КП

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Кр 55
Т-78
3280

ТРУДЫ ПОЛЯРНОЙ КОМИССИИ

ВЫПУСК 28

ЦГАЛИ
Отдел дореволюционной периодики

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

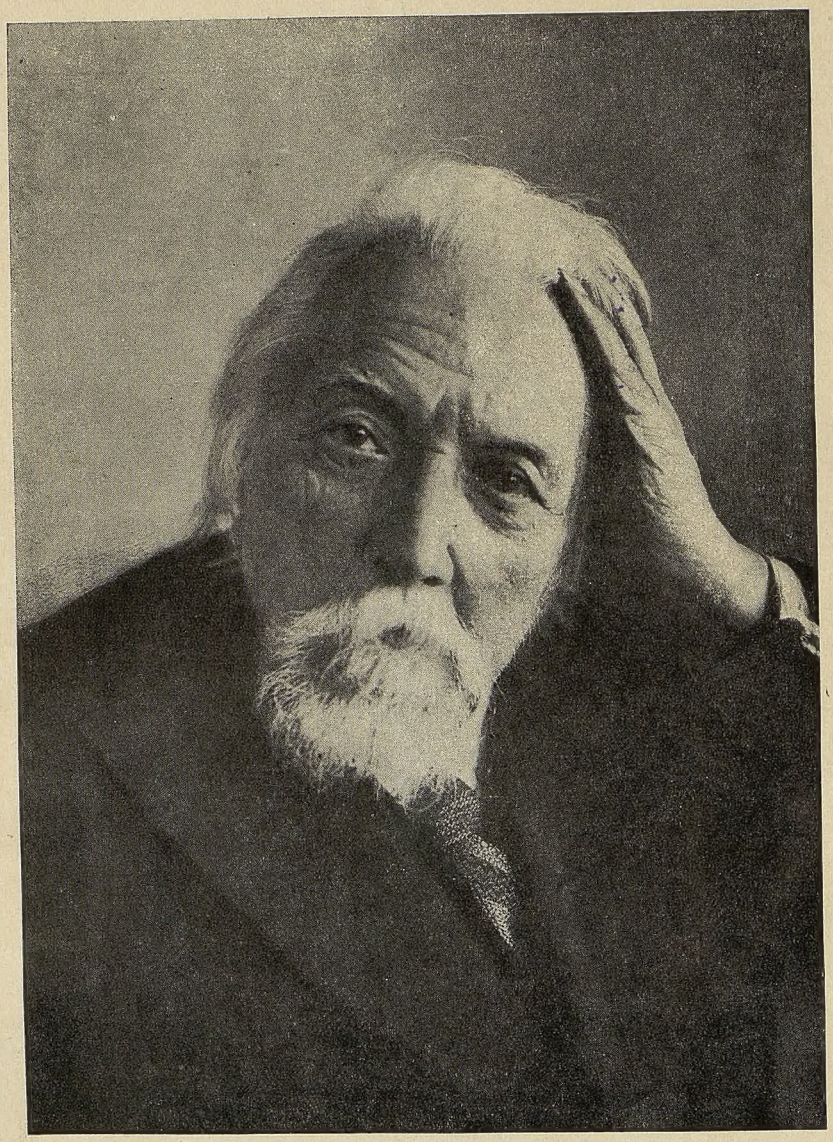
К34

46
47

ПАМЯТИ

АЛЕКСАНДРА ПЕТРОВИЧА

КАРПИНСКОГО



А. П. КАРПИНСКИЙ
1846—1936

Кв
ПРОВ
краев. маб.
Retro.

АКАДЕМИЯ НАУК
СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

55
Т-78
3280 2

Проверено
1950.

ТРУДЫ ПОЛЯРНОЙ КОМИССИИ

ВЫПУСК 28

3280

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1936 ЛЕНИНГРАД

ЧІТАЛЬНА
Обл. Центр. Бібліотекалöн
— Сыктывкар —

Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР

Непременный секретарь акад. *Н. ГОРБУНОВ*

Редактор издания *А. А. Чернов*

Технический редактор *Н. Сытин* Корректор *К. Топчевский*

Сдано в набор 4/VI 1936 г. Подписано к печати 14/IX 1936 г. Формат бумаги 72 × 110¹/₁₆. Объем 18 л. + 14 вкл. В 1 п. л. 47 800 зн. Тираж 1000 экз. Уполн. Главлита № В-46790. АНИ № 174. Зак. 2542.

1-я Образцовая типография Огиза РСФСР треста „Полиграфкнига". Москва, Валовая, 28.

ОПЕЧАТКИ

Стр.	*Строка*	*Напечатано*	*Следует*
17	—	—	Нижнюю черту в таблице следует поднять на две строки.
92	16 сверху	LXII	LXIV
157	7 сверху	—	После Jungschen пропущено Chi
250	В подписи под рис. 13	× 18	× 13

Опечатки, замеченные в таблице I (стр. 234—235)

Графа	*Строка*	*Напечатано*	*Следует*
6	18 сверху	+	—
10	1 снизу	—	+
8	4 снизу	Всюду опустить + на одну строку ниже.	
	11 „		
9	4 снизу		
10	10 „		
17	5 „		
	8 „		
18	9 „		
19	6 „		

Технический редактор *Н. Сытин* Корректор *К. Топчевский*

Сдано в набор 4/VI 1936 г. Подписано к печати 14/IX 1936 г. Формат бумаги 72 × 110¹/₁₆. Объем 18 л. + 14 вкл.
В 1 п. л. 47 800 зн. Тираж 1000 экз. Уполн. Главлита № В-46790. АНИ № 174. Зак. 2542.

1-я Образцовая типография Огиза РСФСР треста „Полиграфкнига". Москва, Валовая, 28.

ОТ РЕДАКЦИИ

Публикуемые в настоящем выпуске «Трудов Полярной комиссии» материалы являются результатом работ Геологической группы Бюро по изучению Северного края (г. Архангельск), проведенных под руководством действительного члена Полярной комиссии проф. А. А. Чернова.

Проводя эти работы, Бюро по изучению Северного края исходило из убеждения, что первоочередной задачей его является научное освоение уже накопленных материалов по геологии Печорского края, надлежащее освещение которых может и должно дать новые основания для правильной организации поисковых и разведочных работ, призванных непосредственно служить делу освоения ископаемых богатств бассейна Печоры. Соответствующая научно-исследовательская работа будет и впредь проводиться Северной базой Академии Наук СССР как преемником Бюро Полярной комиссии по изучению Северного края.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

От редакции 5

А. А. Чернов. О ближайших задачах изучения фауны из палеозойских отложений Печорского Урала 7

Е. Д. Сошкина. Кораллы *Rugosa* среднего девона Северного Урала (бассейн р. Шугора) 15

Т. А. Добролюбова. Кораллы *Rugosa* среднего и верхнего карбона и нижней перми Северного Урала 77

Д. Раузер-Черноусова, Г. Беляев и Е. Рейтлингер. Верхнепалеозойские фораминиферы Печорского края 159

М. И. Шульга-Нестеренко. Мшанковая фауна верхнего палеозоя Северного Урала. Fenestella и Archimedes Среднепечорского района . . 233

CONTENTS

E. D. Sochkina. Les coraux *Rugosa* du devonien moyen de l'Oural du Nord. (Le bassin du fl. Tschougor) 74

T. A. Dobroliubova. *Rugosa* Corals of the Middle and Upper Carboniferous and of the North Ural 147

D. Rauser-Cernoussova, G. Beljaev und E. Reitlinger. Die oberpalaeozoischen Foraminiferen aus dem Petschora-Lande (der Westabhang des Nord-Urals) 219

M. I. Shoulga-Nesterenko. *Fenestella* and *Archimedes* from the Middle Petchora region of the North-Ural 269

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
1936 ТРУДЫ ПОЛЯРНОЙ КОМИССИИ Выпуск 28

А. А. ЧЕРНОВ

О БЛИЖАЙШИХ ЗАДАЧАХ ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ ИЗ ПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПЕЧОРСКОГО УРАЛА

В связи с планомерной геологической съемкой западных отрогов Печорского Урала (124, 123, 122 и 121-й листы 10-верстной карты) за последнее десятилетие были накоплены огромные материалы по стратиграфии палеозойских отложений, начиная с нижнего силура и кончая верхней пермью. Собранные в палеозое органические остатки требовали детальных монографических обработок, так как беглые предварительные определения часто давали неточную картину состава древнего органического мира соответствующих отложений. Вместе с тем они обнаруживали большое количество новых форм. Последнее было вполне естественным, если иметь в виду, что систематическая съемка охватила обширный край, остававшийся до тех пор очень мало затронутым геологическими исследованиями.

Из органических остатков прежде всего и полнее всего были обработаны большие палеофитологические коллекции, собранные в пермских осадках и находящиеся в тесной связи с угленосными отложениями нового угольного бассейна. Этой обработкой мы обязаны главным образом М. Д. Залесскому, заслуга которого в этой области тем более велика, что вся обработка новой обширной флоры была проведена без материальной базы, параллельно с другими работами автора [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Из фаунистических сборов в наиболее благоприятных условиях оказалась группа небольших одиночных кораллов *Rugosa*, местами встречающихся в значительных количествах в кластических осадках нижней перми. Она полностью была описана Е. Д. Сошкиной, тоже параллельно с ее другими работами [9, 10]. Также была описана Н. Н. Иорданским небольшая фауна из нижнего силура Верхней Печоры [7].

Только с 1929 г. удалось начать систематическую обработку группы мшанок, крайне распространенных преимущественно в нижнепермских и верхнекаменноугольных осадках Печорского края. Эту обработку взяла на себя М. И. Шульга-Нестеренко, принимавшая и лично большое участие в коллектировании органических остатков в Печорском крае [12, 13, 14]. Однако и эти работы в начале 1932 г., с закрытием Северного геологоразведочного треста, оборвались и были возобновлены только через два года уже на иной материальной базе.

Из других органических остатков в собранных материалах преобладают следующие группы: фораминиферы (преимущественно в карбоне), строматопоры (силур, девон), табулята (силур, девон, карбон), кораллы *Rugosa* (девон, карбон), мшанки (силур), брахиоподы (верхний силур, девон, карбон, нижняя пермь), пелециподы (пермь), аммониты (D_3 и P_1). В то время как ни одну из перечисленных групп до 1934 г. не удалось охватить монографическими работами, некоторые редко встречающиеся остатки были описаны различными специалистами. Морские лилии из нижнепермских осадков, нередко прекрасной сохранности, были исследованы Н. Н. Яковлевым [15, 16], трилобиты оттуда же — В. Н. Вебером, верхнепермское насекомое — М. Д. Залесским [3], чешуи пермских ганоидных рыб — А. В. Хабаковым [11], *Proamphibia problematica* из нижнекаменноугольных известняков — А. П. Карпинским [8].

Необходимость срочной обработки перечисленных материалов, казалось, не требовала особых доказательств, особенно если иметь в виду, что указанные территории Урала не только нуждаются в более детальных съемках, но частью уже вовлечены в круг промышленного освоения. На деле оказалось крайне трудным начать планомерную монографическую обработку собранных коллекций. В 1932 г. мне стоило очень многих хлопот испросить в Союзгеоразведке на эти работы 20 000 руб., но как только, в связи с закрытием Северного треста, эти кредиты перешли в распоряжение Северо-западного треста, все работы были прекращены, а суммы пошли на цели, более близкие этому тресту. И только в 1934 г. удалось начать эти работы благодаря инициативе Бюро по изучению Севера и материальной поддержке Северного крайисполкома.

В виду обширности коллекций и невозможности охватить обработкой все группы и системы, при отборе первоочередных работ мы исходили из принципа преимущественного значения той или иной группы для целей стратиграфии и из возможности обеспечить обработку данной группы соответствующим специалистом.

Первые четыре работы в настоящем сборнике касаются всех систем за исключением силура, практическое значение которого в Печорском Урале является пока наименее значительным. По группам ископаемых эти работы относятся к корненожкам, кораллам и мшанкам и охватывают, конечно, только небольшую часть всех коллекций. Остановимся кратко на их значении в системе общих задач по исследованию палеозоя Печорского Урала.

Начнем с силура, хотя и не затронутого настоящей обработкой, но стоящего на очереди и заслуживающего большого внимания.

Как известно, первые же маршруты в Печорском Урале, начиная с 1921 г., открыли верхнесилурийские отложения. Дальнейшие исследования показали, что верхний силур, на ряду с нижнесилурийскими осадками, имеет в Печорском Урале обширное распространение. Эти факты побудили заняться пересмотром древнепалеозойских отложений Сред-

него и Южного Урала, причем и здесь были обнаружены значительные площади верхнесилурийских отложений, частью также и нижнего силура.

Исследования более южных частей Печорского Урала показали сильную дислоцированность силурийских отложений и трудность установления здесь полной стратиграфии силура.

Наиболее благоприятные условия для этого мы имеем, повидимому, в бассейне Кожима (122-й л.), где детальные исследования дадут, вероятно, полную серию всего силура.

В практическом отношении силурийские отложения не лишены интереса. В них встречаются слои с ратовкитом (122-й л.), с верхним силуром связаны месторождения полиметаллических руд (Шантым-Прилук на Илыче и др.).

При исследовании девонских осадков наибольшие трудности представляло определение возраста некоторых пока немых толщ, широко распространенных в более низких горизонтах девона, особенно нижнедевонских отложений, возраст которых иногда определялся по промежуточному положению этих толщ между верхним силуром и средним девоном. Подразделения среднего и верхнего девона, лучше охарактеризованные палеонтологически, обыкновенно ограничивались пределами ярусов.

Работа Е. Д. Сошкиной впервые дает очень дробные, зональные подразделения большей части среднего девона, в котором устанавливается пять зон с руководящими формами кораллов. Большой интерес представляет совпадение этих зон с биостратиграфическими зонами рейнского девона, установленными Ведекиндом на основании многолетних, очень богатых сборов. Некоторые отличия в фауне щугорского девона от зон Эйфеля вполне объяснимы фациальными особенностями уральского комплекса и его удаленностью от западно-европейской области.

В работе описано 22 вида, из которых 11 (и 1 род) являются новыми.

Одним из важных косвенных выводов работы нужно считать освещение возраста толщи немых песчаников, подстилающих среднедевонский комплекс слоев с кораллами. Песчаники, широко распространенные не только в Северном, но и в Среднем Урале, относились до сих пор обыкновенно к низам среднего девона. В настоящее время есть полные основания отнести песчаники Щугора к нижнему девону.

В практическом отношении девон Печорского Урала представляет многосторонний интерес. С верхним девоном мы связываем коренные месторождения нефти в новом Урало-Печорском районе. В среднем девоне Щугора и Подчерема есть основания искать оолитовые железные руды.

Перейдем к каменноугольной системе, к которой относятся работы Т. А. Добролюбовой и Д. М. Раузер-Черноусовой и частично работа М. И. Шульга-Нестеренко.

В то время как в нижнекаменноугольных осадках была найдена богатая фауна, позволившая расчленить их не только на ярусы, но и на более дробные деления, средний и верхний карбон до настоящих работ не уда-

валось отграничить друг от друга, как не удавалось проводить среди них более дробные подразделения, которые выходили за пределы делений местного значения. Остановимся на некоторых причинах такого положения.

Подразделения среднего и верхнего карбона в наиболее исследованных районах Урала первоначально базировались преимущественно на брахиоподах, и только за последние годы, с уточнением стратиграфии нефтеносных отложений, стали изучаться и другие группы органических остатков (корненожек, кораллов, мшанок). Вместе с тем выяснилась несостоятельность брахиопод для установления дробных подразделений карбона. Даже большие списки форм мало помогали делу. Для примера достаточно указать на подразделения верхнего карбона, установленные Ф. Н. Чернышевым: *Productus cora*, по которому был назван коровый горизонт, оказался широко распространенным не только во всем верхнем карбоне, но и в нижней перми; швагериновый горизонт оказался без швагерин и вообще потерял стратиграфическое значение. Новые горизонты, установленные Г. Н. Фредериксом на основании пересмотра брахиоподовой фауны, тоже не получили ясной характеристики, многократно переделывались и внесли еще больше путаницы в стратиграфию верхнего палеозоя.

Подобная неопределенность в стратиграфии карбона даже наиболее полно исследованных областей Среднего и Южного Урала не могла не отразиться неблагоприятно и на стратиграфии Печорского Урала, пока предварительные определения собранной фауны ограничивались преимущественно брахиоподами.

Кроме того, в карбоне Печорского Урала оказались местные особенности, еще более затруднявшие вопросы стратиграфии. Например, выделение среднего карбона базируется обычно на хориститах, которых не было среди фауны Печорского Урала. В некоторых районах последнего (например в разрезах Кожима и Вангыра) на визейских известняках залегает мощная толща немых брекчиевидных известняков, которые только предположительно можно было отнести к среднему карбону.

В связи с трудностями выделения в Полярном Урале верхнего карбона остаются пока невыясненными положение границы между карбоном и пермью и выделение нижних горизонтов самой перми. Сложность выяснения этих вопросов находится в зависимости от неясности их и для остального, значительно полнее исследованного Урала и от некоторых местных особенностей Печорского Урала, например, от большого разнообразия его фаций, от распространения в нем местами мшанковых фаций, которые вследствие неизученности фауны не давали критерия для отнесения их к определенным горизонтам.

Работа Т. А. Добролюбовой представляет собой первую монографию по описанию кораллов среднего и верхнего карбона Печорского Урала. Частью в ней описываются и кораллы нижней перми в дополнение к более ранним описаниям Е. Д. Сошкиной.

Обработке подверглось 143 экземпляра, потребовавших изготовления продольных и поперечных шлифов. В результате изучения кораллов описано 22 вида, в том числе 4 новых, и 13 форм с недостаточно полной характеристикой.

В возрастном отношении описанная фауна разделяется на четыре группы, не считая некоторых форм с изолированным местонахождением. Первая, наиболее древняя, группа отнесена к среднему карбону, вторая — к верхнему, третья и четвертая — к нижней перми.

Необходимо отметить, что определение возраста слоев по кораллам встречает пока большие трудности вследствие того, что стратиграфически кораллы Урала еще очень слабо изучены. Большая монография Штукенберга, изданная в 1895 г., дала в этом отношении очень мало материала вследствие слабой разработанности стратиграфии карбона к тому времени. В Западной Европе мы имеем богатые фауны кораллов только в нижнем карбоне. Для сопоставления приходится обращаться главным образом к фауне юго-восточной Азии, где имеется значительное количество работ по среднекаменноугольным и нижнепермским кораллам.

Работа Д. М. Раузер-Черноусовой представляет собой первую монографию по корненожкам Печорского Урала, собранным в различных ярусах карбона и частью в артинском ярусе. Она сразу вносит значительную ясность в стратиграфию некоторых отложений, остававшихся до сих пор без точного определения возраста.

В монографии описывается 49 форм, в том числе 23 новых. Общее число форм, подвергшихся определению, достигает 78.

Из турнейского яруса определено 7 видов, подтверждающих прежнее деление яруса на две свиты — подчеремскую и вишерскую. Большее количество форм приходится на верхнетурнейский вишерский известняк.

Из визейского яруса определено 36 видов. Распределением их по трем горизонтам визейского яруса, установленным Т. А. Добролюбовой в 123-м л. на основании изучения иной фауны, вполне подтвердились стратиграфические подразделения яруса. Нижний горизонт печорского визе обнаружил сходные фораминиферы с нижней частью визейского яруса Самарской луки, с тульскими слоями подмосковного карбона и с нижней половиной визе Южного Урала. Средний горизонт Печоры содержит комплекс корненожек, почти тождественный со средней частью визе Самарской луки и с михайловским и веневским горизонтами Подмосковного бассейна. Верхний горизонт печорского визе уже с трудом сопоставляется с изученными разрезами других областей. В Самарской луке ему может соответствовать только горизонт C_2^1 с, в Подмосковном бассейне — серпуховский ярус.

Впервые на Печоре выделяются отложения, синхроничные с намюрским ярусом и с теми отложениями Южного Урала и Самарской луки, которые расположены между последними слоями с *Productus striatus*

и первыми представителями хориститов. Из печорской микрофауны в этом комплексе форм определяется 14 видов.

Особенно крупные стратиграфические результаты получены при обработке микрофауны московского яруса: удалось не только выделить отложения этого яруса в целом, но местами разделить его на 3 горизонта. Всего определено из этого яруса 30 видов. Нижний горизонт яруса обнаружил формы, близкие к формам нижней части среднего карбона Самарской луки, синхроничной с верейским и каширским горизонтами подмосковного карбона. Общий габитус этого комплекса печорских форм (мелкие профузулинеллы) напоминает виды, характерные также для нижней части среднего карбона Китая. К среднему горизонту московского яруса отнесен комплекс форм с *Fusulina triangula* nov. sp. и *Stafella parasphaeroidea* Lee et Chen. К верхнему горизонту отнесены слои с вендекинделлинами, известными только из самой верхней части среднего карбона Чусовских Городков и Самарской луки.

Из верхнего карбона и нижней перми определено 18 видов. Здесь не удалось получить отчетливых стратиграфических подразделений главным образом потому, что материал был собран из 14 местонахождений, разбросанных на обширном пространстве. Кроме того, печорские фораминиферы оказались своеобразными, отличающимися от форм Среднего и Южного Урала. К нижней части верхнего карбона отнесены слои с тритицитами, к верхней части, к горизонту со *Schwagerina princeps*, отнесена свита с *Pseudofusulina uralica* var. *parva* Bel. К нижней перми отнесены слои с *Pseudofusulina lutugini* Vern. и разнообразными нодозариидами.

Монография М. И. Шульга-Нестеренко является продолжением ее работ по мшанкам верхнего палеозоя Печорского Урала. План работ был намечен по групповым признакам, и настоящая монография посвящена двум генетически близким родам *Fenestella* и *Archimedes*. Как и в других областях местонахождений верхнепалеозойских мшанок, в том числе и в Америке, род *Fenestella* с Печоры наиболее богат видами сравнительно с другими родами мшанок. Он представлен 39 формами, из которых 31 форма является новой. *Archimedes* представлен большим количеством экземпляров, распределяющихся по двум ранее известным видам и одной новой разновидности.

Прежде всего следует отметить биологическое значение монографии. Обилие признаков у мшанок, возможность давать некоторым из этих признаков очень точные цифровые измерения, хотя и микроскопически малые, позволяет выделять не только виды и разновидности, но и самые дробные систематические единицы, отмечаемые «формами». Автор устанавливает среди фенестелл восемь новых форм, что может иметь большое значение и для биостратиграфических выводов. Признаки изученных видов и форм сведены в обширную общую таблицу, крайне облегчающую определение и сопоставление их.

Стратиграфически описываемые мшанки распределяются от нижнего горизонта визейского яруса до верхнего яруса нижней перми. Из нижнего и среднего карбона описываются сравнительно немногие формы, обнаруживающие сходство с формами соответствующих отложений Донбасса и Туркестана. Верхний карбон на основании фауны мшанок пока не удается выделить с достаточной определенностью. Из ряда выходов описываются новые формы мшанок, которые не дают точного возрастного показания. Эти выходы выделены в особую рубрику, обозначенную P_1?

Большое число форм описывается из нижнепермских отложений, причем они распределяются между двумя ярусами нижней перми — артинским $P^1/_1$ и надартинским $P^2/_1$ который назван мною в только что законченной сводке по перми Печоры усинским. Этот ярус можно считать синхроничным кунгурскому, но с иным литологическим и фаунистическим обликом.

* * *

Представляемые работы в достаточной степени свидетельствуют о их палеонтологическом и биостратиграфическом значении, являясь ценным вкладом в дело изучения палеозойских фаун. Вместе с тем достаточно ясно и то положение, что фаунистическое исследование печорского палеозоя находится еще в самом начале и требует систематического продолжения. С удовлетворением можно отметить, что необходимость дальнейших работ в указанном направлении была горячо поддержана на недавних совещаниях в СОПС и в Геологическом институте Академии наук.

Июнь, 1935.

ЛИТЕРАТУРА

1. 1929. M. D. Zalessky. Observations sur quelques végétaux fossiles nouveaux. Extrait de Bull. de la Soc. geol. de France, 4-e ser., t. XXIX, p. 189 a 198, année 1929.
2. 1929. M. Zalesskiy (M. Zalessky). Sur le *Syniopteris Nesterenkoi* nov. g. et sp. et le *Syniopteris Demetriana* nov. g. et sp., nouveaux végétaux permiens Изв. Акад. Наук СССР, 1929, Отд. физ.-мат. наук.
3. 1930. M. Zalesskiy (M. Zalessky). Sur deux représentants nouveaux des paléohémiptéres du permien de la Kama et du Perebore dans le bassin de la Petchora. Изв. Акад. Наук СССР, 1930, Отд. физ.-мат. наук.
4. 1931. M. Zalessky. Structure anatomique du stipe du *Petcheropteris splendida* nov. g. et n. sp., un. nouveau représentant des Osmundacées permiennes. Изв. Акад. Наук СССР, 1931, Отд. физ.-мат. наук, стр. 705—709.
5. 1932. M. D. Zalessky. Observations sur l'extension d'une flore fossile voisine de celle de Gondwana dans la partie septentrionale de l'Eurasie. Extrait du Bull. de la Soc. géol. de France, 5-e sér., t. II, 1932.
6. 1934. M. Zalesskiy (M. Zalessky). Observations sur les végétaux permiens du bassin de la Petchora. I. Изв. Акад. Наук СССР, 1934, Отд. физ.-мат. наук.

7. 1928. Н. Иорданский. Новые данные по распространению нижнего силура в бассейне Верхней Печоры. Изв. Ассоциации научно-исследов. институтов при физ.-мат. ф. I МГУ, т. I, вып. 1—2.
8. 1930. А. П. Карпинский. О проблематическом ископаемом из палеозойских слоев Северного Урала. Доклады Акад. Наук СССР, 1930.
9. 1925. Е. Сошкина. Les coraux du Permien inférieur (étage d'Artinsk) du versant occidental de l'Oural. Bull. Soc. Nat. de Moscou, section géologique, т. III (1—2), 1925.
10. 1928. Е. Сошкина. Нижнепермские (артинские) кораллы западного склона Северного Урала. Бюлл. Московского о-ва испыт. прир., Отд. геол., том VI (3—4), 1928.
11. 1926. А. В. Хабаков. О чешуйках рыб. с р. Кёжим-Тёровей. Изв. Геол. комитета, т. XLV, № 2, 1926.
12. 1930. М. И. Шульга-Нестеренко. Новый род *Lyrocladia* из нижнепермских мшанок Печорского края. Ежегодник Рус. палеонт. о-ва, т. IX, 1930.
13. 1931. М. И. Шульга-Нестеренко. Мшанковая фауна угленосных отложений Печорского края. I. *Lioclema nekhoroschevi* sp. n. Изв. Главн. геол.-разв. упр., 1931, т. I, вып. 15.
14. 1933. М. И. Шульга-Нестеренко. Мшанковая фауна угленосных и подугленосных отложений Печорского края. *Gonicladia Etheridge* и *Ramipora Toula*, каменноугольные и пермские представители сем. *Cystodictyonidae*. Труды Всесоюз. геол.-разв. объединения НКПТ СССР, вып. 259.
15. 1928. Н. Н. Яковлев. Два новых рода морских лилий (*Poteriocrinidae*) из верхнепалеозойских отложений Печорского края. Труды Геол. музея Акад. Наук, т. III.
16. 1930. N. Jakovlev. Le genre Petschoracrinus et le passage des crinoides dicycliques aux crinoides monocycliques. Доклады Акад. Наук СССР, 1930.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
1936 ТРУДЫ ПОЛЯРНОЙ КОМИССИИ Выпуск 28

Е. Д. СОШКИНА

КОРАЛЛЫ *RUGOSA* СРЕДНЕГО ДЕВОНА СЕВЕРНОГО УРАЛА

Общая часть

Девонские отложения западного склона Северного Урала нередко содержат богатую, хорошей сохранности фауну, позволяющую ставить и разрешать вопросы дробного стратиграфического подразделения толщ. Очень ценной и интересной в этом отношении является фауна среднедевонских кораллов, и особенное значение принадлежит ей при характеристике нижнего подразделения среднего девона — эйфельского яруса (D_2^1 по Чернышеву). В предшествующие годы девонские кораллы Урала изучались некоторыми исследователями (Богатырев [1], Лебедев [3], Марков [4, 5, 6]), но работы их недостаточно выявили значение девонских кораллов как руководящей фауны. В Западной Европе девонские кораллы издавна изучались некоторыми особенно внимательно в Германии из классических разрезов Эйфеля. Но обширные монографии Frech [7, 8], Schlüter [11] и др. оказались неполными и недостаточно точными, в силу чего очень важное стратиграфическое значение кораллов не получило своего надлежащего признания. Только современному германскому палеонтологу, профессору Марбургского университета Ведекинду удалось найти правильный подход к изучению этой группы фауны и показать ее большое биостратиграфическое значение.

Работы Wedekind [15, 16] и Vollbrecht [13, 14] дают картину развития и совершенно новую классификацию среднедевонских кораллов. В результате этого среднедевонские кораллы разбиваются на ярко очерченные группы, которые дают возможность проф. Ведекинду обосновать зональное стратиграфическое подразделение среднего девона Эйфеля.

Изучая среднедевонские отложения 123-го листа Северного Урала в процессе десятиверстной съемки, я с возможной тщательностью собирала их фауну для палеонтологического обоснования стратиграфии. Наиболее ценный материал по кораллам среднего девона был получен из небольшой группы обнажений на р. Малом Патоке, притоке Щугора, где в невысоких береговых обрывах вскрывается вся толща среднего девона. Этот пункт 123-го листа заслуживает быть отнесенным к категории классических разрезов среднего девона Урала. Обнажениям на Малом

Патоке и сбору фауны из них впервые было уделено большое внимание Т. А. Добролюбовой в 1927 г. Мне удалось посетить эти обнажения в 1930 и 1931 гг. и пополнить основные сборы Т. А. Добролюбовой. В результате этих поездок в моих руках собралась большая коллекция фауны, важной по своему стратиграфическому значению.

Кораллы этой коллекции, крайне однообразные по внешнему виду, обнаружили большое разнообразие видов и родов, имеющих большое стратиграфическое значение. Мне не удалось расшлифовать всю собранную коллекцию, но и то, что сделано, уже дает основание выделить в разрезе среднего девона (в глинистоизвестковой фации восточной полосы девонских пород) ряд горизонтов, аналогичных горизонтам среднего девона Эйфеля. При сравнении фауны Эйфеля и Северного Урала выступает не только сходство общего направления хода эволюции фауны кораллов, но и тождество целого ряда видов, причем их распределение по горизонтам совпадает с тем, которое дается в разрезе Ведекинда. Таблица на стр. 17 иллюстрирует это.

При сравнении данной таблицы с таблицами, приведенными в работах Wedekind [15, стр. 85 и 16, стр. 70—71] ясно выступают: 1) некоторая неполнота разреза Северного Урала, 2) сравнительная бедность видов, характеризующих каждую зону Северного Урала, и 3) отсутствие в северноуральском разрезе тех руководящих родов и видов, которые имеют особенно важное значение в разрезе эйфельского девона, по имени которых названы самые зоны Ведекинда.

Эти важные черты отличия отчасти объясняются удаленностью районов, фациальными особенностями отложений Северного Урала, в которых большую роль играют терригенные материалы, и тем, что биостратиграфическая схема Ведекинда была построена на основании во много раз более богатого материала, годами собиравшегося из большого количества разрезов.

Кроме описания кораллов, моя работа заключает первую попытку биостратиграфического деления среднего девона Северного Урала на основании кораллов небольшого района (строго говоря, по одному разрезу на Малом Патоке) 123-го листа. Надо надеяться, что эта попытка получит дальнейшую разработку, дополнения и уточнения. Несомненно, на громадной площади западного склона Урала найдутся разрезы среднего девона, в той или иной части охарактеризованные кораллами, и со временем подразделения уральского среднего девона получат более полную характеристику.

На Малом Патоке немного ниже впадения в него Южного Вожа (разветвления), на меридиане Ура-чука, проходящем западнее меридиана Мертвой пармы, непосредственно ниже единственного в этом районе скалистого обнажения песчаников, называемого Герд-кырта, на правом и левом берегах реки находятся низенькие, вверху поросшие лесом, обнажения темнобурых и серых пород, выступающих главным образом по бечевнику и в основании берегового склона. Здесь от упомянутой выше

Таблица 1

Виды, установленные на Северном Урале и перечисленные в порядке стратиграфического распределения

	Наименование зон по Ведекинду	Описанные Ведекиндом виды	Новые и не упомянутые Ведекиндом виды
Средняя часть среднего девона	Sp.—Sparganophyllumstufe	*Grypophyllum gracile* Wdkd. *Grypophyllum regressum* Wdkd. *Nardophyllum cuneiforme* Wdkd.	*Columnaria vulgaris* sp. nov. *Grypophyllum* sp.
	St.—Stenophyllum-		
	L—Leptomophyllumstufe	*Lythophyllum tabulatum* Wdkd. *Lythophyllum cylindricum* Wdkd.	*Lythophyllum minimum* sp. nov. *Lythophyllum aconium* sp.nov. *Lythophyllum platicalyx* sp. nov. *Lythophyllum excentricum* sp. nov. *Paralythophyllum centrale* sp. nov.
Нижняя часть среднего девона	Do—Dohmophyllumstufe		*Uralophyllum unicum* sp. nov.
	K+A—Keriophyllum Astrophyllumstufe		*Keriophyllum astreiforme* sp. nov. *Astrophyllum carinatum* sp. nov.
		Glossophyllum dohmi Wdkd.	*Glossophyllum discoideum* sp. nov. *Calceola glossophyloides* sp. nov.
	D—Digonophyllumstufe	*Zonophyllum cylindricum* Wdkd.	*Pseudozonophyllum latum* sp. nov.
		Pseudozonophyllum halli Wdkd.	*Zonodigonophyllum simplex* sp. nov. *Digonophyllum vollbrechti* sp. nov.

скалы песчаников Герд-кырта и до конца этих обнажений ниже по реке проходит разрез (протяженностью 500—600 м) всего среднего девона, и в нижнем по течению реки конце обнажения левого берега появляются частично верхнедевонские известняки с *Hypotyridina cuboides* (Sow.).

Описываемые кораллы собраны из пяти горизонтов этого разреза. К сожалению, я не могу определить мощности каждого из них, потому что в процессе десятиверстной съемки в поле они мною еще не были выделены и границы их точно не отмечены.

Наиболее глубокий горизонт, сложенный серыми глинистыми известняками, вскрыт на левом берегу в обнажении № 8 лев. (слой 18),

3280
ЧІТАЛЬНА
Обл. Центр. Бібліотека Сыктывкар

в самом верхнем по течению реки конце этого обнажения после небольшого перерыва, отделяющего его от скалы песчаника Герд-кырта. В этом горизонте найдены следующие виды:

Zonophyllum cylindricum Wdkd.
Pseudozonophyllum halli Wdkd.
» *latum* sp. nov.
Zonodigonophyllum simplex sp. nov.
Digonophyllum vollbrechti sp. nov.

Представители этих видов найдены в изобилии. Они легко выделяются из породы, при этом в большинстве случаев их внешняя стенка совершенно уничтожена или сохранилась только местами, и на поверхности их видна пузырчатая ткань или периферические части септальных конусов. Как указывается в описании, здесь находятся сравнительно мелкие формы с диаметром 10—15 мм, реже до 30 мм, длиною не более 50—60 мм.

По схеме Ведекинда этот горизонт, определяемый присутствием представителей сем. Digonophyllidae и сем. Zonophyllidae и обозначенный им как D—Digonophyllumstufe является самым нижним горизонтом эйфельского яруса, так что нижняя граница его совпадает с нижней границей среднего девона. Подстилающие его культриюгатовые слои Ведекинд относит к нижнему девону. Таким образом, развитая на Малом Патоке толща песчаников, подстилающих известняки зоны D, вся целиком может быть передвинута в нижний девон. Это положение явно не согласуется с существовавшим до сего времени взглядом на возраст этих песчаников. Развитые по всему Северному и Среднему Уралу, эти песчаники всеми исследователями относились к основанию среднего девона, хотя фауны в них нигде не было найдено.

Следующий кверху горизонт обнажен уже на правом берегу р. Малого Патока, сейчас же ниже предыдущего, где в обнажении № 8 пр. (слой 1—4) вскрыта значительная толща, около 130 м мощностью, золотисто-бурых известково-глинистых сланцев, сначала тонкослоистых, затем более грубых с глыбами (повидимому, раздробленными прослоями) серого криноидного известняка.

В этой толще преобладают кораллы. Немногие брахиоподы — из родов *Atrypa* и *Pentamerus* (описанные в диссертации Литвинович) играют подчиненную роль. Все окаменелости в сланцах являются известковыми. В процессе последующего выщелачивания известковый скелет их иногда растворяется, оставляя слабо передающие их внутреннюю структуру пустоты, заполненные яркожелтой охрой.

В случаях полной свежести сланцев кораллы имеют прекрасную сохранность, хотя с трудом выделяются из облекающей их породы. В нижней части этого горизонта в нежных золотистых сланцах появляются «караваи» мелкотрубчатых колоний *Tabulata*, еще не изученных мною.

Выше, в тех же сланцах, слой 2—4, находятся мелкие одиночные *Rugosa*, в виде маленьких конусов, плоских дисков, цилиндров и более крупных коленчато изогнутых цилиндро-конусов. Вместе с ними, чаще в нижезалегающем слое — 2, в изобилии встречаются небольшие пластинчатые колонии *Keriophyllum*.

Из этого горизонта определены:

Keriophyllum astreiforme sp. nov.
Astrophyllum carinatum sp. nov.
Glossophyllum dohmi Wdkd.
» *discoideum* sp. nov.
Calceola glossophylloides sp. nov.

Описываемая толща сланцев, содержащая в себе на ряду с *Astrophyllum* и *Glossophyllum* также и *Keriophyllum*, отвечает, повидимому, двум горизонтам Ведекинда, а именно A — Astrophyllum и K — Keriophyllumstufe. Разделить их мне не удается, так как *Keriophyllum* найдены в тех же слоях, что и *Glossophyllum*.

Еще более высокий горизонт нижнего среднего девона, обозначенный Ведекиндом, как Do — Domophyllumstufe, на М. Патоке охарактеризован присутствием в обнажении № 8 пр. (слой 5) представителя группы юных Diognophyllidae — *Uralophyllum unicum* sp. nov.

Этим заканчивается обнажение на правом берегу реки. На левом берегу ему соответствует участок, сильно засыпанный валунным материалом. Ниже осыпи на левом берегу снова появляются коренные пласты. Здесь в обнажении № 8 лев. (слой 16) выходит небольшая свита слабоглинистых известняков, переполненная мелкими, преимущественно цилиндрическими одиночными кораллами, легко высыпающимися из породы. Наружная стенка их обычно не сохраняется.

Среди них определены только представители сем. Lythophyllidae, а именно:

Lythophyllum minimum sp. nov.
» *aconicum* sp. nov.
» *platycalix* sp. nov.
» *excentricum* sp. nov.
» *tabulatum* Wdkd.
» *cylindricum* Schlüter
Paralythophyllum centrale sp. nov.

Присутствие здесь представителей рода *Paralythophyllum* и *Lythophyllum* со слабо расчлененным стереоплазменным конусом заставляет синхронизировать эти слои с нижним горизонтом среднего подразделения среднего девона Ведекинда, обозначенного им, как L—Leptoinophyllumstufe.

Следующая кверху зона Ведекинда St — Stenophyllumstufe не выделена мною на М. Патоке, хотя разрез здесь непрерывный и пробела в обнажении нет. Очевидно, ему отвечает немая пачка слоев.

В том же обнажении № 8 лев. выше следуют мергеля и известняки слоев 12—15, содержащие в изобилии брахиоподы (*Stringocephalus burtini* Defr.). Среди них найден только один коралл *Nardophyllum cuneiforme* Wdkd. характеризующий нижнюю часть Sp Sparganophyllumstufe.

Еще выше, в слое 11, на ряду с брахиоподами, в более массивных битуминозных известняках найдены довольно обильные ветвистые колонии *Columnaria vulgaris* sp. nov.

К сожалению, этот род не упомянут в разрезе Ведекинда, однако, для уяснения его стратиграфического положения у меня имеются некоторые данные. Так, здесь на М. Патоке и южнее на Щугоре, выше устья М. Патока, в первых скалистых выходах (№ 62, 63) обнажены известняки среднего девона, которые вместе с *Columnaria vulgaris* содержат *Grypophyllum gracile* Wdkd и *Grypophyllum regressum* Wdkd. Два последние, по Ведекинду, характеризуют уже верхний горизонт средней части среднего девона. Следовательно, слои с *Columnaria vulgaris* и *Grypohyllum* относятся к Sparganophyllumstufe.

Еще более высокие слои — Dialythophyllumstufe — Ведекинда, относящиеся уже к верхней части среднего девона, также содержат коралловую фауну. В моей коллекции есть кораллы и из этого горизонта, как из бассейна Щугора, так и с Пай-хоя. Результаты изучения их не вошли в настоящую работу и будут опубликованы отдельно.

Фауна кораллов среднего девона Северного Урала, несмотря на наличие ряда тождественных видов, отличается от кораллов среднего девона Эйфеля явно угнетенным характером. Здесь находятся сравнительно немногие, обычно низкорослые мелкие виды, хотя и в большом количестве индивидов.

Наибольшее сходство видового состава получается в A — Astrophyllumstufe благодаря присутствию характерных *Glossophyllum dohmi* и *Astrophyllum*.

Интересно сравнение изученных мною форм с известными в литературе видами среднедевонских кораллов Урала. К сожалению, в этом направлении я могу сделать немногое, так как старые работы Лебедева [3] и Богатырева [1] не могут быть мною использованы в виду того, что они придерживаются классификации старых западноевропейских авторов, совершенно переделанной Ведекиндом. Зато исключительный интерес для меня представляют работы К. В. Маркова [4, 6]. Установленные в них виды рода *Arcophyllum* Mark., которые описаны также Е. З. Бульванкер [2] — представляют ценное дополнение к моей работе, указывая на распространение в других районах Урала выпадающего у меня St — Stenophyllumstufe; по мнению К. В. Маркова и Н. Н. Яков-

лева, приведенному в работе Бульванкер [2, стр. 4], род *Arcophyllum* является синонимом рода *Cosmophyllum*, характерного для St — Stenophyllumstufe.

В недавно появившейся интересной работе Е. З. Бульванкер определенно выступает расхождение в стратиграфическом распределении описываемых ею кораллов со схемой Ведекинда. По указанию Е. З. Бульванкер, все описываемые ею кораллы происходят из D_2^2a, т. е. среднего подразделения среднего девона. При этом рядом с характерными для этого подразделения среднего девона Эйфеля представителями рода *Arcophyllum* (*Cosmophyllum*) поставлены *Phillipsastrea hennahi* Lonsd. и новый вид рода *Grypophyllum*, характерного по Ведекинду для верхнего среднего девона.

Также в D_2^2a ставит Е. З. Бульванкер и *Digonophyllum schulzi* Wdkd, строго приуроченный в Эйфеле к нижнему горизонту нижнего подразделения среднего девона, т. е. к основанию D_2 схемы Чернышева. В имеющемся у меня материале пока не обнаружено отступления от схемы Ведекинда, так что я не могу подтвердить данных Бульванкер, но, имея в виду плохую изученность девонских кораллов Урала, считаю преждевременным приводить какие-нибудь возражения.

Сделанная мною попытка произвести подразделения среднего девона на основании кораллов позволяет надеяться, что эта группа фауны при дальнейшем ее изучении даст надежный материал для биостратиграфического расчленения уральского девона.

Нижеследующее описание видов потребовало от меня очень большой работы, так как положенная в его основу классификация Ведекинда далеко не закончена, имеет много неясных пунктов, несформированных расплывчатых диагнозов и нередко представляет собой только первоначальный набросок. Естественно, что это ставило меня перед большими затруднениями. Мне пришлось дополнять эту классификацию и по своим соображениям группировать ее единицы. В виду того что материал у меня не такой богатый, как у Ведекинда, в моей работе вполне возможны неправильные группировки, пробелы и т. п.

Одним из трудных вопросов, вставших передо мною, был вопрос распределения родов по семействам и взаимоотношения семейств. Я распределила семейства, следуя порядку их описания в работе Ведекинда, что в большинстве случаев совпадает с их стратиграфическим распределением за исключением одного случая, когда представителя юных Digonophyllidae я поставила тотчас перед видами семейства Ptenophyllidae, хотя последние происходят из более высокого горизонта, чем представители первого семейства.

Всего описано 22 вида, относящиеся к 13 родам, из них 2 рода и 14 видов — новые.

Описанные виды с распределением их в стратиграфической колонке перечислены в вышеприведенной табл. на стр. 17.

Описание видов

СЕМ. **STREPTELASMATIDAE** Wdkd., 1927

Род **Columnaria** Goldfrss, emend. Weissermel., 1897

Columnaria vulgaris sp. nov. (рис. 1—3)

Диагноз. Ветвистый колониальный коралл. Ячейки цилиндрические. Септы 1 и 2-го порядка утолщены стереоплазмой у периферии. Табулы горизонтальные или слегка изогнутые. Пузыристая ткань не развита.

Рис. 1

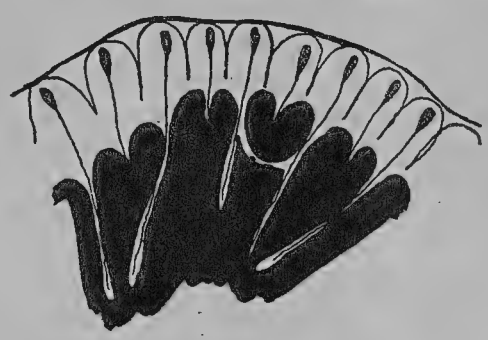


Рис. 2

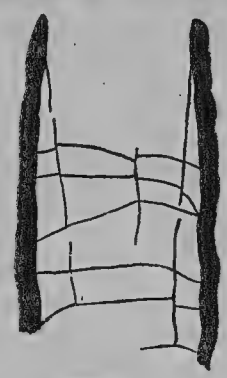


Рис. 3

Рис. 1—3. *Columnaria vulgaris* sp. nov. Р. Щугор, обнажение № 63 пр.

1 — поперечный разрез, ×4
2 — деталь строения внешней стенки, ×10
3 — продольный разрез, ×4

Внешняя форма и размеры.

Колониальный слабоветвистый коралл. Ветви цилиндрические, иногда изгибающиеся, то сходящиеся, то расходящиеся.

Наружная стенка хорошо сохраняется, на ней слабо видны линии нарастания.

Чашка глубокая с отвесными стенками и горизонтальным или слабо приподнятом дном в области внутренних концов особенно длинных септ.

Длина ячеек может достигать 15—20 см и более.

Диаметр поперечного сечения 5—9 мм.

Число септ в различных ячейках одно и то же — равное 18×2.

Внутреннее строение. На поперечных разрезах ячейки имеют округлое или слабоэллиптическое очертание. На них видны септы

двух порядков. Септы 1-го порядка не доходят до центра, иногда едва утолщены на внутренних концах и несколько изогнуты, отчего получается в некоторых ячейках как бы объединение септ в группы. Правда, эта особенность не всегда ясно выражена. В других случаях среди септ выделяется одна более длинная и толстая, намечая плоскость двусторонней симметрии. Септы 2-го порядка вдвое короче септ 1-го порядка. Периферические концы всех септ так сильно утолщены стереоплазмой, что по внутренней поверхности внешней стенки развивается сплошной стереоплазменный ободок, шириною немного меньше длины септ 2-го порядка. Стереоплазма ободка ясно структурна. Внешняя стенка между септами 2-го порядка входит в ободок острыми зубцами (рис. 2).

Продольные разрезы дают не менее оригинальную картину. Здесь ясно виден стереоплазменный ободок вдоль внешней стенки толщиною в 1—2 мм и табулы, которые доходят только до ободка, не пересекая его. Там, где разрез не пересек ни одной септы, горизонтальные или слабо изогнутые табулы идут, не прерываясь, на расстоянии от 0.5 до 1.5 мм. Но если разрез пересекает одну или несколько септ, тогда видно, что отрезки табул в одном межсептальном промежутке не соответствуют отрезкам в другом, иначе говоря, табулы разбиваются на межсептальные горизонтальные пластинки, образующиеся независимо в каждом межсептальном промежутке. Это явление изображено и на рисунках Фреха [Frech, 7, т. III, фиг. 19], хотя в тексте описания он не упоминает о нем.

Сходство и различия. Ближе всего данный вид сходен с *Columnaria rhenana* (Frech), от которого отличается меньшим числом септ (18×2, тогда как у *Columnaria rhenana* их 20×2), утолщением внутренних концов септ и их изгибанием, хотя иногда и у уральского вида они тонкие и прямые. Наиболее постоянным отличием уральского вида является меньшая длина септ, которые никогда не доходят до центра, как описывает и изображает Фрех. Вообще этот вид следует считать сильно изменчивым в отношении толщины и формы септ.

Местонахождение. Переполняет участки пластов плотных битуминозных известняков. Иногда ячейки одеты снаружи коркой строматопор. Щугор, обнажения № 63 пр. и № 64 лев.; М. Паток, обнажение № 8 лев. (слой 11—12).

СЕМ. **STENOPHYLLIDAE** Wdkd., 1925

Род **Grypophyllum** Wdkd., 1921

Генотип *Grypophyllum isactis* Frech.

Септальный аппарат состоит из очень тонких (гр. *Grypophyllum denckmani*) или слабо и немного неправильно утолщенных септ (гр. *Grypophyllum isactis*). Септы в общем полные. Септы 1-го порядка в радиальном направлении достигают центра, тогда как септы 2-го порядка

ограничены краевой зоной. Редукция септ 2-го порядка — явление обычное. Иногда септы 1-го порядка исчезают вблизи внешней стенки.

Межсептальный аппарат делится на центральную и краевую зоны. Краевая зона построена из большого или малого числа межсептальных ламелл. При исчезновении септ в краевой зоне здесь развиваются краевые пузыри. Центральная зона построена из промежуточных ламелл (табул), плоских со срединным вдавлением. У крайних членов этого ряда вдавление не развивается. Род особенно характерен для верхней части среднего подразделения среднего девона.

Группа *Grypophyllum denckmani* Wdkd.

Grypophyllum gracile Wdkd.

(рис. 4а, б)

1886. *Cyathophyllum vermiculare* (pars) Frech. Die Cyathophyll. und Zaphrent. T. II, S. 62, Fig. 1, 2.

1925. *Grypophyllum gracile.* Wedekind. Das Mitteldevon der Eifel. T. II, S. 22, Fig. 28—29.

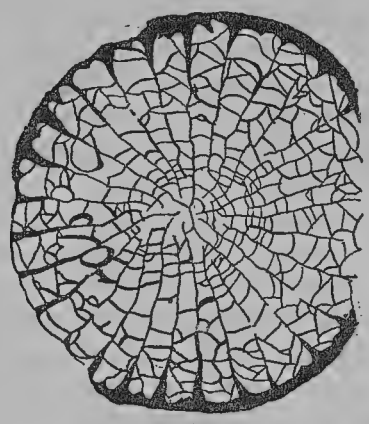


Рис. 4а

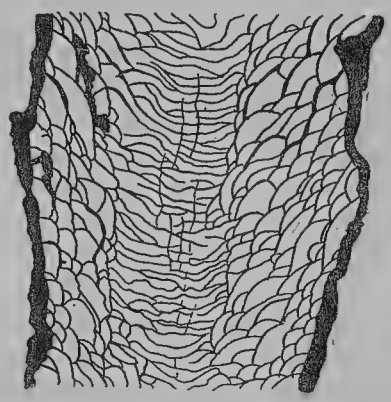


Рис. 4б

Рис. 4. *Grypophyllum gracile* Wdkd. Р. Мал. Паток, обнажение 8 лев., слой 12

4а — поперечный разрез, ×4
4б — продольный разрез, ×3½

Диагноз. Одиночный тонкоцилиндрический коралл. Наибольший диаметр 13 мм. Число септ 24.

Внешняя форма и размеры.

Небольшой одиночный коралл цилиндрической формы.

Наружная стенка толстая, гладкая.

Чашка неизвестна.

Один обломок длиною до 15 мм.

Диаметр 14 мм. Септы одного порядка числом 24.

Внутреннее строение. На поперечных разрезах видна сильно утолщенная стереоплазмой внешняя стенка. Септы одного порядка неодинаковой длины, некоторые из них доходят до центра. Они тонкие, слабоизвилистые, местами пропадают вблизи внешней стенки. Изогнутые межсептальные ламеллы заполняют внешнюю зону, шириною около $^1/_3$. На продольном разрезе табулы (Zwischenlamellen) образуют характерное для этого вида срединное вдавление, потому что на поперечном разрезе только около внутренних концов септ видны следы их пересечения.

Сходство и различие. Сходен с голотипом Ведекинда, только у северноуральского экземпляра септы 2-го порядка едва заметны.

Местонахождение. Один неполный экземпляр, с трудом отделенный от включающего его плотного битуминозного известняка, найден на Щугоре в обнажении № 64 лев., и 1 экз. — на М. Патоке, обнажение № 8 лев. (слой 11).

Grypophyllum regressum Wdkd.

(рис. 5)

1886. *Cyathophyllum vermiculare* (pars) Frech. Die Cyathophyll. u. Zaphrent. T. II, S. 62, Fig. 1, 2, 3.
1925. *Grypophyllum regressum*, Wedekind. Das Mitteldevon der Eifel, T. II, S. 22, Fig. 30—31.

Диагноз. Ствол цилиндрический. Диаметр 14—15 мм. Число септ 1-го порядка (26—27) 2. Септы 2-го порядка слабо намечены.

Внешняя форма и размеры.

Небольшой обломок одиночного коралла цилиндрической формы.

Наружная стенка толстая, гладкая.

Чашка неизвестна.

Диаметр 14—16 мм.

Число септ 1 и 2-го порядка (26—27) 2.

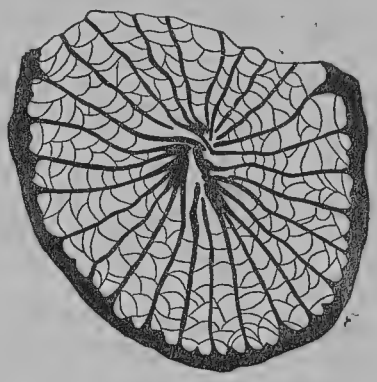


Рис. 5. *Grypophyllum regressum*. Wdkd. Р. Щугор, обнажение № 63 пр., ×3

Внутреннее строение. На поперечном разрезе видна сильно утолщенная стереоплазмой внешняя стенка. Септы 1-го порядка тонкие, доходят до центра, слабо завиваясь в центральной части. Септы 2-го порядка едва намечены в виде зубчиков на внешней стенке, сильно утолщенной стереоплазмой. Исчезновения периферических концов септ на описываемом экземпляре не наблюдалось.

Межсептальный аппарат состоит из пластинок, выпуклых к центру, которые местами становятся прямыми и изредка даже вогнутыми к центру.

На продольном разрезе ясно выделяются: 1) периферическая зона, построенная из сравнительно мелких пузырей, выпуклых вверх, и 2) центральная зона, шириною меньше $^1/_3$ диаметра, из слабо изогнутых, почти горизонтальных промежуточных пластинок (табул).

Сходство и различие. Данный экземпляр я отношу к виду *Grypophyllum regressum* Wdkd на основании: 1) сходного соотношения числа септ и диаметра, 2) одинаково слабого развития септ 2-го порядка и 3) сходного строения межсептального аппарата. Отличием уральского экземпляра от вида Wedekind является слабое завивание септ в центральной части и отсутствие редукции септ в периферической зоне. Последний признак по описанию Ведекинда вообще непостоянен.

Местонахождение. Щугор, обнажение № 63 пр., в плотном битуминозном известняке.

Grypophyllum sp.

(рис. 6, 6а)

Диагноз. Диаметр 10 мм. Число септ 26×2. Тонкие септы 1-го порядка слегка извилисты и несут зачаточные поперечные лейсты. Септы 2-го порядка равны $^1/_3$—$^1/_4$ длины первых.

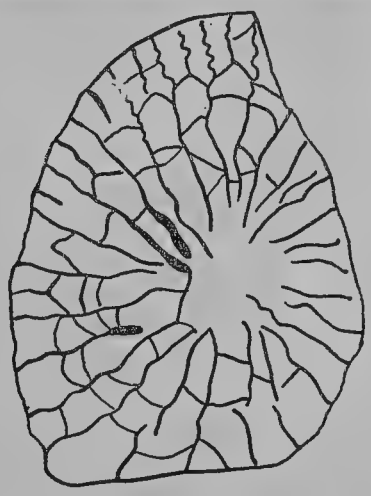


Рис. 6

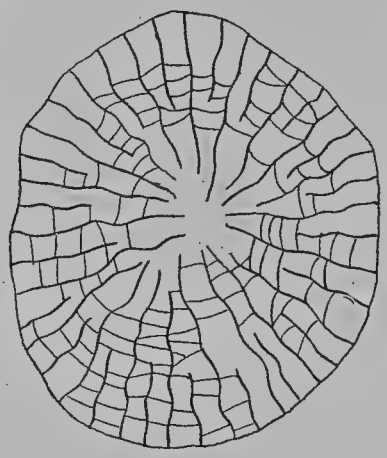


Рис. 6а

Рис. 6—6а. *Grypophyllum* Sp., ×6

6 — Мал. Паток, обнажение № 8 лев. слой 12,
6а — р. Щугор, обнажение № 64 лев.

Внешняя форма и размеры.

Небольшой обломок одиночного коралла субцилиндрической формы.

Наружная стенка тонкая.

Чашка и основание неизвестны.

Диаметр около 10 мм.

Число септ 1-го и 2-го порядка — 26×2.

Внутреннее строение. На поперечном разрезе видны септы 1-го порядка, идущие от тонкой наружной стенки почти до центра. Они тонки и в некоторых частях, чаще в средине, мелкоизвилисты или снабжены зачаточными поперечными лейстами. Септы 2-го порядка равны $^1/_3$, $^1/_4$ длины первых и развиты не во всех межсептальных промежутках. Межсептальный аппарат построен из довольно редких, слабо изогнутых промежуточных пластинок.

Продольного разреза нет.

Сходство и различие. Имеющиеся экземпляры наиболее близки к *Grypophyllum normale* Wdkd. по значительному развитию септ 2-го порядка. Отличаются от него, однако, существенными чертами, а именно: 1) значительно меньшими размерами с тем же количеством септ, 2) очень тонкой наружной стенкой и извилистыми септами, несущими иногда зачаточные лейсты. По последнему признаку, намечающему утолщение септ, этот вид несколько приближается к группе Grypophyllum isactis Wdkd., но все же септы его настолько тонки, что правильнее его относить к группе Gripophyllum denckmani Wdkd.

Местонахождение. В плотном битуминозном известняке. Один экземпляр с Щугора, обнажение № 64 лев., второй — с М. Патока, обнажение № 8 лев. (слой 12).

СЕМ. **LYTHOPHYLLIDAE** Wdkd., 1925

Род **Lythophyllum** Wdkd., 1925

Одиночные кораллы волчковидные, конусовидные или субцилиндрические. Чашка воронковидная. Септальный аппарат состоит из стереоплазменных конусов, более или менее расщепленных на септы, или только слабо надрезанных. Отдельные конусы следуют отдельно друг от друга или группами. Межсептальный аппарат — чисто пузыристый. Пузыри центральной зоны, обычно крупные и расположены плоско, так что могут принимать вид промежуточных ламелл — табул. Распространены в нижнем и среднем подразделении средней части среднего девона.

Все виды этого рода, встреченные мною на Северном Урале, могут быть отнесены к группе *Lythophyllum septatum* Wdkd. При описании они расположены в порядке возрастающего расчленения на септы стереоплазменных конусов.

Lythophyllum minimum sp. nov.

(рис. 7—10)

Диагноз. Коралл субцилиндрической формы с плоской чашкой. Пузыри дифференцированы на крупные и мелкие. Крупные пузыри

развиваются только в центральной части непосредственно под вершиною стереоплазменных конусов. В центральной части конусы ясно обособлены друг от друга.

Внешняя форма и размеры.

Форма субцилиндрическая, слабо изогнутая.

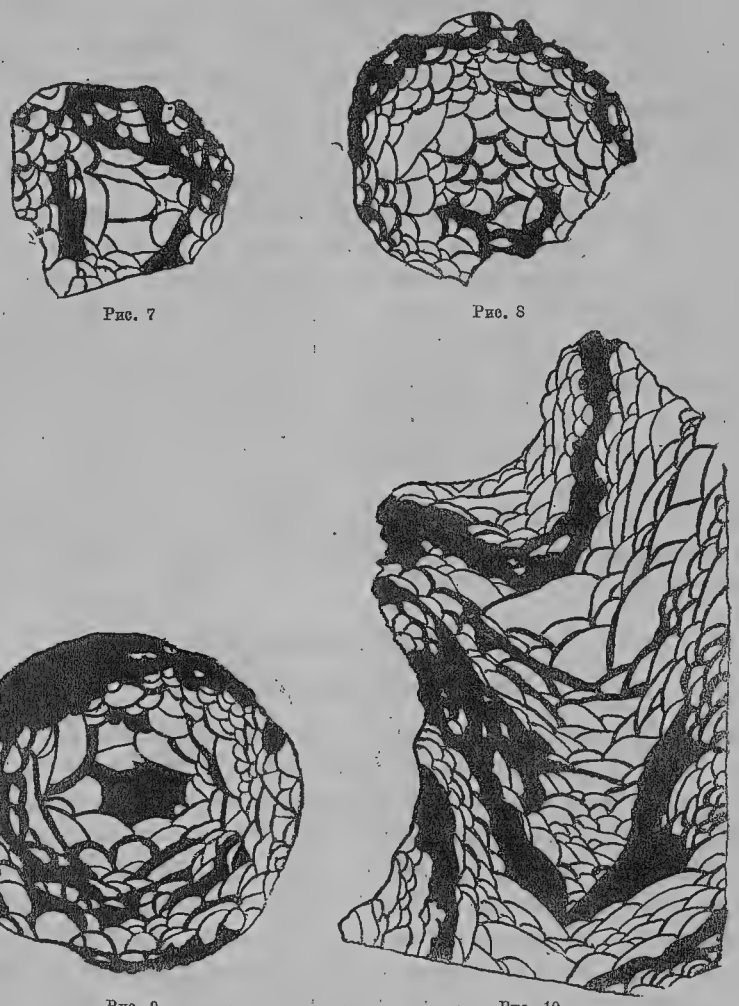


Рис. 7 Рис. 8

Рис. 9 Рис. 10

Рис. 7—10. *Lythophyllum minimum* sp. nov. Р. М. Паток, обнажение № 8 лев. сл. 16

7—9 — поперечные разрезы последовательных стадий роста, ×4
10 — продольный разрез, ×4

Чашка неглубокая, блюдцевидная, с тупыми краями.

Длина 30—40 мм.

Максимальный диаметр 11 мм. Иногда в области чашки отверстие коралла несколько суживается.

Внешняя стенка всегда разрушена.

Внутреннее строение. На поперечных разрезах вся ячейка заполнена несколько дифференцированными пузырями. В периферической зоне преобладают пузыри мелкие, вытянутые тангентально, чаще — слабо выпуклые к центру. В центральной зоне иногда пузыри крупные с широким просветом, в других случаях внутри кольца стереоплазмы пузыри мелкие, как на периферии, а вне кольца — крупные с широким просветом. Слабоэксцентричные стереоплазменные конусы ясно обособлены друг от друга, хотя местами разрезы их дают двойные кольца.

На продольном разрезе на периферии видны пузыри мелкие, выпуклые вверх, слабо наклоненные к центру. В центральной части пузыри более крупные, причем участки уплощенных пузырей чередуются с участками из пузырей с большим просветом, отчего получается характерное для этого вида строение центральной зоны из участков вздутых и плоских пузырей (рис. 10). В центральной зоне пузыри обеих сторон наклонены к осевой линии.

Стереоплазменные конусы отчетливо развиты, отделены один от другого значительными промежутками, образованными тонкостенными пузырями. Они довольно глубокие, местами у периферии раздвоены, тогда как в центральной части довольно компактны. Эксцентричное положение конусов на продольном разрезе выражается в том, что они на вогнутой стороне коралла более приближены друг к другу, чем на выпуклой.

Сходство и различие. Этот вид можно было бы отнести к группе Lythophyllum marginatum Wdkd. по следующим признакам: 1) слабому расщеплению конусов на септы, 2) уплощенным и наклоненным пузырям продольных разрезов и 3) эксцентричному положению конусов. С другой стороны, по хорошему развитию и четкому обособлению конусов он ясно примыкает к группе Lythophyllum septatum и, может быть, является ее наиболее примитивным и низкорослым представителем. От всех видов рода *Lythophyllum* этот вид отличается резким чередованием полос плоских и вздутых пузырей центральной зоны на продольном разрезе.

Местонахождение. В значительном количестве экземпляров найден на М. Патоке в обнажении № 8 лев. (слой 16).

Lythophyllum aconicum sp. nov.

(рис. 11—15)

Диагноз. Коралл цилиндрический. Внутри него господствует пузыристая ткань. Пузыри иногда неправильные, сильно уплощенные. Стереоплазменные конусы неглубокие, тупые тонкостенные, исчезающие у периферии.

Внешняя форма и размеры.

Одиночный коралл цилиндрической формы, иногда коленчато изогнутый.

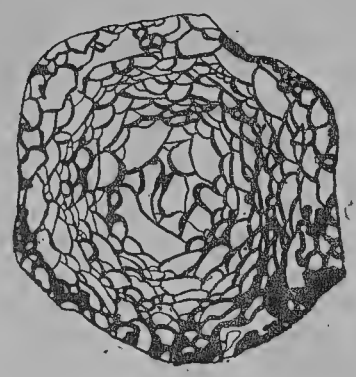


Рис. 11

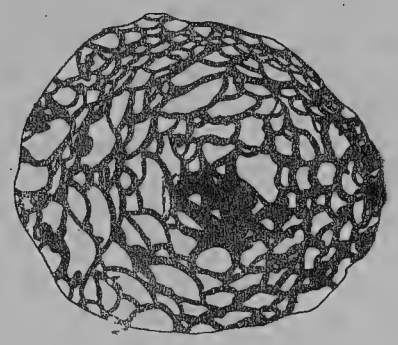


Рис. 12

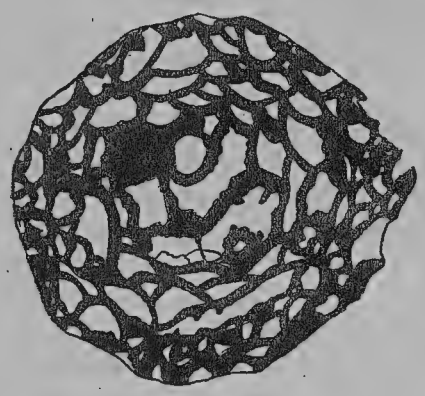


Рис. 13

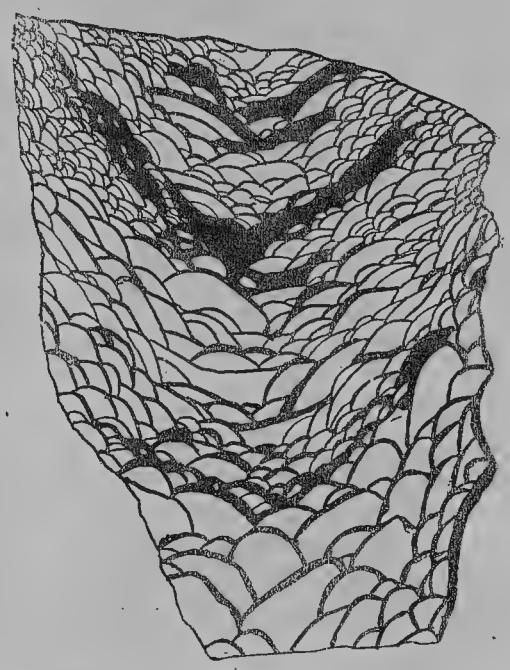


Рис. 14

Рис. 15

Рис. 11—15. *Lythophyllum aconicum* sp. nov.
11—13 — поперечные разрезы последовательных стадий роста, ×3
14 — продольный разрез, ×4
15 — контур внешней формы, нат. вел.

Чашка плоская, широко воронковидная.

Длина 45—55 мм.

Наибольший диаметр 12—15 мм, иногда устье коралла в чашке несколько сужено.

Внешняя стенка сохраняется редко в отдельных участках (вогнутой стороны) коралла.

Внутреннее строение. На поперечных разрезах ясно выступает пузыристое строение коралла. Пузыри в общем небольшие

неодинаковые по размеру, выпуклые к центру, часто несколько неправильной формы. Стереоплазменные конусы развиты слабо, они едва уловимы в виде незначительного утолщения кольца пузырей на некоторых разрезах.

На продольном разрезе видны сильно уплощенные пузыри, в общем — небольшого размера. Крупные и вздутые пузыри редки в верхней части коралла и преобладают в нижней части. Неправильная форма пузырей видна и здесь, иногда стенка их как бы надломлена или извилиста. В преобладающей массе плоских пузырей слабо развиты стереоплазменные конусы, более ясные в центральной части коралла и совсем теряющиеся к периферии. Конусы неглубокие соответственно слабому наклону пузырей к осевой линии.

В процессе онтогенеза можно установить на молодых стадиях развитие более вздутых и неправильных пузырей, которые по мере роста делаются площе.

Сходство и различие. Этот вид по слабому развитию конусов приближается к *Lythophyllum marginatum* Wdkd., но значительно отличается от него 1) отсутствием эксцентричности, 2) отсутствием дифференцировки пузырей на периферические и центральные и 3) формой стереоплазменных конусов, широких и неглубоких у данного вида и узких и глубоких у *Lythophyllum marginatum* Wdkd., отчего на поперечных разрезах *Lythophyllum marginatum* конусы видны только в центральной зоне, тогда как у данного вида они видны и в средней части поперечного разреза. Может быть, этот вид относится к группе Lythophyllum marginatum Wdkd., которая, к сожалению, недостаточно охарактеризована автором, хотя отнесению его к этой группе препятствует нахождение его в L—Leptoinophyllumstufe, где *Lythophyllum marginatum*, по данным Ведекинда, еще не появляется.

Местонахождение. М. Паток, обнажение № 8 лев. (слой 16).

Lythophyllum platycalix sp. nov.

(рис. 16—20)

Диагноз. Коралл субцилиндрической формы, заполненный крупными пузырями. Тонкостенные стереоплазменные конусы с тупой вершиной слабо рассечены на септы и утоняются к периферии.

Внешняя форма и размеры.

Одиночный коралл субцилиндрической, слабо рогообразно изогнутой формы.

Чашка неглубокая, блюдцевидная с острыми краями.

Длина 30—50 мм.

Диаметр цилиндрической части 13—14 мм.

Довольно толстая внешняя стенка сохраняется как исключение на вогнутой части коралла.

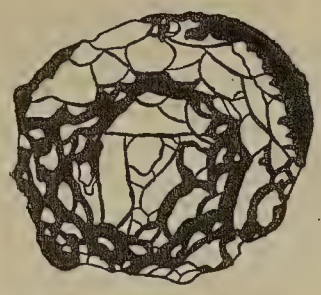


Рис. 16

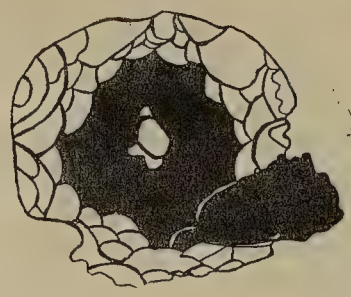


Рис. 17

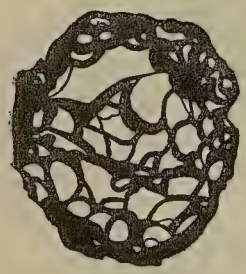


Рис. 18

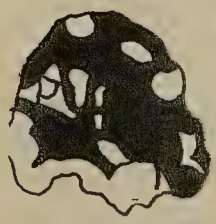


Рис. 19

Рис. 20

Рис. 16—20. *Lythophyllum platycalix* sp. nov. Р. М. Патох, обнажение № 8 лев., слой 16,

16—19 — поперечные разрезы последовательных стадий роста 16—18, ×3; 19—×4;
20 — продольный разрез, × 4

Внутреннее строение. Поперечные разрезы показывают преобладание крупных полукруглых пузырей, среди которых кое-где разбросаны немногие, сравнительно с первыми очень мелкие пузыри.

Стереоплазменные конусы, не более двух на одном поперечном разрезе, находятся еще на примитивной стадии. Они имеют вид нетолстых стереоплазменных колец, в которых более или менее ясно намечено расщепление на септы, что выражается в радиальной исчерченности стереоплазменных колец и в их зубчатом внутреннем крае. В том случае, когда конус разрезан вблизи его тупой у этого вида вершины (рис. 17), он дает широкий венец стереоплазмы в центре поперечного разреза с ясной радиальной исчерченностью.

Продольные разрезы показывают крупные с широким просветом выпуклые вверх пузыри, среди которых в небольшом количестве развиваются мелкие, особенно у периферии. В периферической части пузыри наклонены к центру, а в центральной — находятся в горизонтальном положении. Стереоплазменные конусы — тонкостенные, довольно ясно очерченные на вогнутой стороне и у вершины конуса. У периферии на выпуклой стороне коралла они теряют четкость, расщепляясь мелкими пузырями и иногда исчезают. На вогнутой стороне периферические части отдельных конусов более сближены.

В процессе онтогенеза следует отметить на молодых стадиях преобладание стереоплазмы и незначительное развитие пузырей (рис. 19).

Сходство и различие. По слабо расчлененным на септы стереоплазменным конусам, дифференцировке пузырей и их горизонтальному положению в центре, этот вид относится к группе Lythophyllum septatum Wdkd. По строению округлых пузырей он сходен с *Lythophyllum striatum* Wdkd, отличаясь от него: 1) меньшими размерами, 2) преобладанием крупных пузырей и 3) слабо расчлененными на септы конусами.

От *Lythophyllum minimum* sp. n. отличается отсутствием вполне обособленной периферической зоны мелких пузырей.

Местонахождение. Найден в большом количестве экземпляров на М. Патоке в обнажении № 8 лев. (слой 16).

Lythophyllum excentricum sp. nov.

(рис. 21—25)

Диагноз. Коралл цилиндрический, заполнен по преимуществу крупнопузыристой тканью. Стереоплазменные конусы эксцентричные, толстостенные, глубокие, доходящие до периферии. Они ясно рассечены на септы.

Внешняя форма и размеры.

Одиночный коралл цилиндроконической, рогообразно изогнутой формы.

Чашка воронковидная.

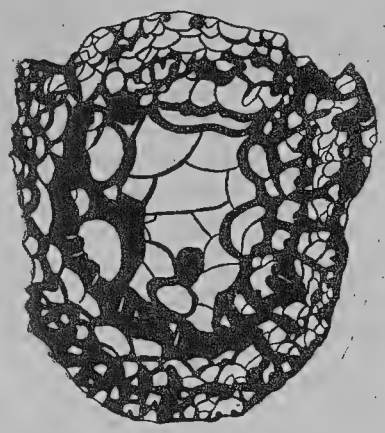


Рис. 21

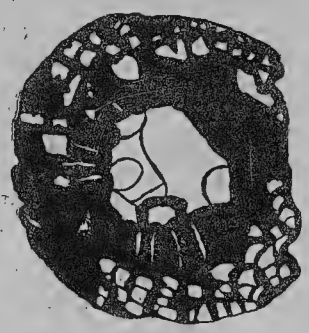


Рис. 22

Рис. 23

Рис. 24

Рис. 25

Рис. 21—25. *Lythophyllum excentricum* sp. nov. Р. М. Паток, обнажение № 8 лев., слой 16.

21—24— поперечные разрезы последовательных стадий роста, ×3
25 — продольный разрез, ×3

Длина 50—60 мм.

Максимальный диаметр 17—20 мм.

Наружная стенка едва сохраняется.

Внутреннее строение. На поперечных разрезах пузыри периферии более мелкие, вздутые, выпуклые к центру. В центральной счати пузыри крупные, также вздутые и выпуклые к центру, иногда тангентально вытянутые. На один разрез попадают максимум два стерео-

плазменные конуса. Внешний конус, разрезанный у основания, вполне рассечен на обособленные друг от друга септальные куски, между которыми видна пузыристая ткань. Внутренний конус, разрезанный у вершины, имеет вид непрерывного кольца, в котором рассечение на септы местами полное, местами только намечено. Там, где и внутренний конус рассечен на септы, куски их сливаются с соответственными септальными кусками внешнего конуса (рис. 21).

На продольном разрезе видны толстостенные, резко очерченные, далеко отстоящие друг от друга стереоплазменные конусы, узкие, глубокие, доходящие до периферии, где стенка их несколько утоняется и теряет резкость, разбиваясь пузырями. На вогнутой стороне край нижележащего конуса касается боковой части вышележащего. На выпуклой стороне соседние конусы разделены широкой зоной пузыристой ткани. Пузыри сильно наклонены к осевой линии коралла. Наиболее крупные из них развиваются внутри вершины конуса. У периферии коралла пузыри более мелкие.

В онтогенезе следует отметить только очень большую толщину стенок первого конуса, в виду чего на разрезах молодых стадий по периферии видно широкое кольцо слабо рассеченной на септы стереоплазмы (рис. 24).

Второй конус появляется быстро, отчего на более высоком разрезе еще более широкое кольцо стереоплазмы разделено на два непостоянным узким кольцом мелких пузырей (рис. 23).

Сходство и различие. Относится к группе Lythophyllom septatum Wdkd: 1) по обособленным друг от друга конусам и 2) по глубокому их рассечению на септы. Наиболее близок к *L. septatum* Wdkd, отличаясь от него: 1) крупнопузыристой тканью и 2) значительно большей толщиной и постоянством стереоплазменных конусов.

Местонахождение. М. Паток, обнажение № 8 лев. (слой 16).

Lythophyllum tabulatum Wdkd

(рис. 26—29)

1925. *Lythophyllum tabulatum*, Wedekind. Das Mitteldevon der Eifel, T. II, S. 34, Fig. 38, 39.

Диагноз. Конусовидный. Стереоплазменные конусы глубоко рассечены на септальные куски, расположенные кольцами на поперечных разрезах. Конусы следуют друг за другом на небольшом расстоянии. Пузыристая ткань центральной зоны днищеобразная.

Внешняя форма и размеры.

Одиночный коралл неправильно конусовидной формы.

Чашка блюдцевидная с острыми краями и плоским дном.

Длина 33—35 мм.

Диаметр 18—20 мм.

Внешняя стенка не сохраняется.

Внутреннее строение. Поперечные разрезы ясно подразделяются на две зоны. Центральная зона построена из крупных, с широким просветом, тонкостенных пузырей. Иногда в центре — компактное скопление стереоплазмы (разрезы вершины стереоплазменного конуса) с мелкими пузырями внутри. Периферическая зона построена из более мелких пузырей, пересеченных многочисленными кольцами септальных кусков глубоко рассеченных конусов, тесно следующих друг за другом. Попереч-

Рис. 26

Рис. 27

Рис. 28

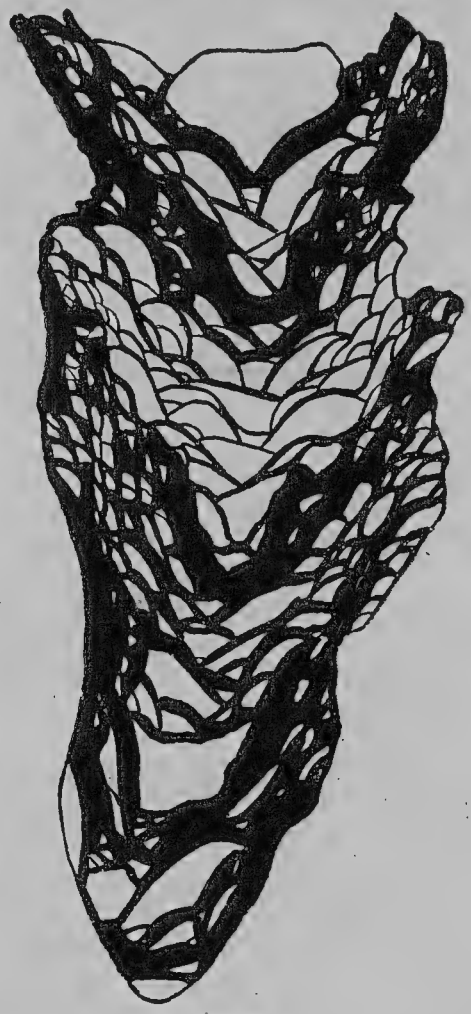


Рис. 29

Рис. 26—29. *Lythophyllum tabulatum* Wdkd. Р. М. Паток, обнажение № 8 лев., слой 16

26—28 — поперечные разрезы последовательных стадий роста, 26—27×3; 28×4

29 — продольный разрез, ×6.5

ные разрезы сильно эксцентричны. На той стороне, к которой приближен центр, конусы так сближены, что септальные куски сливаются в постоянные септы, идущие от периферии к центру.

Продольные разрезы показывают развитие сближенных и нерезко разграниченных стереоплазменных конусов, мелких, выпуклых вверх, наклоненных к оси коралла, пузырей широкой периферической зоны и крупных плоских пузырей центральной зоны. На поперечных разрезах это выражается в том, что если разрез проходит тотчас за вершиной конуса, тогда внутри центрального скопления стереоплазмы видны мелкие пузыри.

В процессе онтогенеза наблюдается постепенно возрастающее расщепление стереоплазменных конусов на септы. На молодых стадиях стереоплазменные конусы более глубоки и прижаты к периферии, и внутри их вершин развиваются по преимуществу крупные пузыри.

Сходство и различие. Продольные разрезы наиболее сходны с *Lythophyllum minimum* sp. nov., от которого данный вид отличается глубоким рассечением на септы стереоплазменных конусов.

Местонахождение. М. Паток, обнажение № 8 лев. (слой 16).

Lythophyllum cylindricum Schlüter

(рис. 30—33)

1889. *Mesophyllum cylindricum* (pars) Schlüter. Antozoen d. rhein. Mitteldevon. Abth. Kon. Geol. Landesanst. Bd. VIII, H. 4, S. 73, T. VII, Fig. 3, 4.

Диагноз. Коралл значительной величины, субцилиндрической формы. Чашка тупо-воронковидная. Глубоко рассеченные на септы стереоплазменные толстостенные конусы тесно следуют друг за другом и сливаются между собою в средней зоне, образуя значительные по длине толстые септы. Периферическая и центральная зоны лишены септ. В периферической и средней зонах пузыри более мелкие, округлые или полулунные, выпуклые к центру. В центральной зоне они значительно более крупные.

Внешняя форма и размеры.

Субцилиндрический, слабо изогнутый ствол коралла обнаруживает местами значительные кольцевые вздутия и сужения.

Чашка воронковидная с острыми краями и округловогнутым дном.

Длина более 60 мм.

Диаметр 30—40 мм.

Внешняя стенка имеет кольцевые линии роста, лишена продольной бороздчатости.

Внутреннее строение. На поперечных разрезах ясно различимы три эксцентричные зоны. Периферическая зона построена из пузырей с непостоянным отложением стереоплазмы по внешней стенке, в виде неправильного кольца с единичными короткими септами. Пузыри

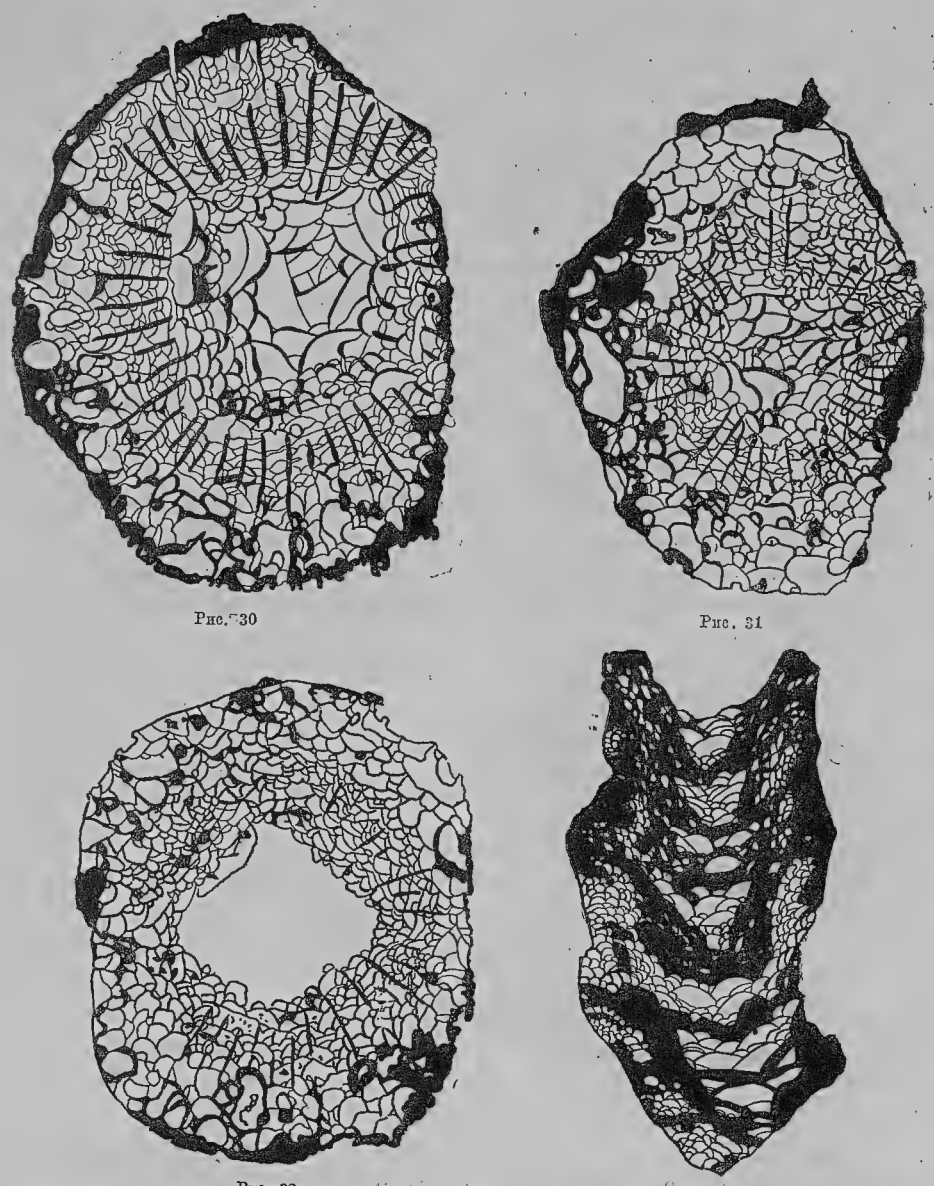


Рис. 30 Рис. 31

Рис. 32 Рис. 33

Рис. 30—33. *Lythophyllum cylindricum* Schlüter. Р. М. Паток, обнажение № 8 лев., слой 16

30 — поперечный разрез, ×2
31—32— поперечные разрезы последовательных стадий роста, ×1½
33 — продольный разрез, нат. вел.

довольно разнообразной величины и формы, в большинстве — выпуклые к центру. В средней зоне проходит широкое кольцо довольно длинных свободных отрезков нетолстых септ 1-го порядка, числом до 40—45 при диаметре в 40 мм. Септы 2-го порядка развиты в немногих промежутках между ними. Пузыри между септами довольно мелкие, тангентально

вытянутые, выпуклые к центру. В центральной зоне развиты особенно крупные полулунные или серповидные, выпуклые к центру пузыри. Местами стенки пузырей здесь утолщены стереоплазмой или несут единичные короткие зубчики септ.

На продольном разрезе также можно выделить три зоны. Внешняя зона состоит из мелких наклоненных к оси пузырей и плохо оформленных частей стереоплазменных конусов. Средняя зона из мелких круто наклоненных пузырей и толстых частей конусов, которые в этой зоне почти сливаются друг с другом. Центральная зона — из крупных горизонтальных, выпуклых вверх пузырей и более тонких, но ясно обособленных частей конусов. Вообще на продольном разрезе ясно выступает дифференцировка пузырей и хорошо развитые, толстостенные, сильно сближенные, с округлой вершиной, конусы.

Молодые стадии неизвестны.

Сходство и различие. При определении этой формы я исхожу из положения, что она близка к виду *Mesophyllum cylindricum* Schlüter. При кратком описании этого вида и мало удовлетворительных рисунках Шлютера трудно проводить сравнение, однако из того, что дает Шлютер, единственным отличием является развитие в его виде септ 2-го порядка. Принимая во внимание, что у описываемой мною формы септы 2-го порядка намечены местами, и на рисунке Шлютера они не изображены, можно это отличие считать несущественным. Что касается родового названия *Mesophyllum*, то исследованиями Ведекинда доказана [Wedekind, 16, стр. 39] необходимость его сокращения с изъятием из него ряда видов, в том числе и *Mesophyllum cylindricum*. Я ставлю этот вид в род *Lythophyllum* на основании отчетливого развития у него стереоплазменных конусов, считая его наиболее прогрессивным из всех видов этого рода. По форме чашки, имеющей слабо отогнутый горизонтальный борт, он представляет собой, может быть, переход от более древнего рода *Mochlophyllum* Wdkd к роду *Lythophyllum* Wdkd.

От всех видов рода *Lythophyllum* он отличается отчетливым развитием септ срединной зоны. От уральских представителей этого рода легко отличается, кроме того, значительной величиной.

Местонахождение. М. Паток, обнажение № 8 лев. (слой 16).

Род **Paralythophyllum** Wdkd, 1925

Маленькие конические или волчковидные одиночные кораллы с умеренно воронковидной чашкой. Толстые стереоплазменные конусы, в которых намечено расчленение на септы, существуют только на молодых стадиях. На взрослых стадиях с исчезновением конусов господствует одна пузыристая ткань. Отличается от рода *Lythophyllum* исчезновением стереоплазменных конусов на взрослых стадиях.

Этот род на Северном Урале представлен только одним видом.

Paralythophyllum centrale sp. nov.

(рис. 34—38)

Диагноз. Коралл конусовидный. Стереоплазменные конусы развиты только в нижней части ячейки, они не эксцентричны. Пузыри центральной зоны значительно крупнее периферических.

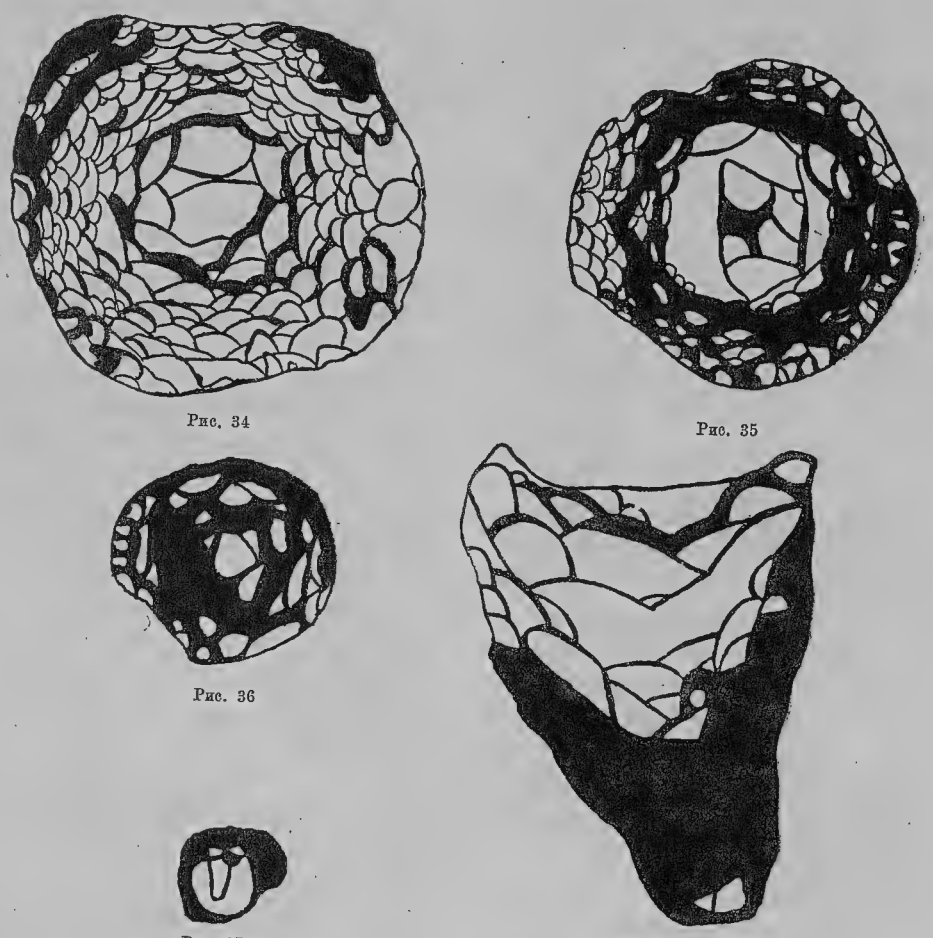


Рис. 34—38. *Paralythophyllum centrale* sp. nov. Р. М. Паток, обнажение № 8 лев., слой 16

34—37— поперечные разрезы последовательных стадий роста, ×4
38 — продольный разрез, ×4

Внешняя форма и размеры.

Маленький одиночный коралл конусовидной формы.

Внешняя стенка не сохранилась, строение основания и прикрепительных образований неизвестно.

Чашка неглубокая, воронковидная, с острым краем.

Длина 17—20 мм.

Средний поперечник 9—10 мм, максимальный — 14 мм.

Внутреннее строение. Поперечные разрезы показывают непрерывные кольца стереоплазменных конусов и пузыри между ними, со слабо эксцентричным расположением центральной зоны.

В стереоплазменных конусах едва намечено рассечение на септы. Расстояние между ними таково, что на одном разрезе помещаются два, максимум три, конуса.

На взрослых стадиях ясно расщепление поперечных разрезов на две зоны. Внешняя построена из более мелких с узким просветом, немного вытянутых тангентально пузырей, выпуклых к центру и слабых, едва различимых конусов; внутренняя построена из значительно более крупных, менее выпуклых пузырей и толстостенных конусов.

В онтогенезе устанавливается постепенное ослабление стереоплазменных конусов. Серия разрезов иллюстрирует это.

На самой ранней стадии виден один толстостенный прижатый к внешней поверхности конус. На более высоком разрезе на периферии поперечного разреза остается слабый след в виде немногих зубчиков и обрывков стереоплазмы. Внутренний, более поздний конус разрезан здесь вблизи вершины, и потому кольцо его толсто и едва расчленено на септы. Еще выше кольца всех захваченных разрезом конусов сильно утоняются. Здесь преобладающее значение в строении скелета имеют пузыри, которые, несмотря на ослабление конусов, довольно ясно делятся на внешние мелкие и внутренние, более крупные.

Продольный разрез представляет собой характерную картину значительного скопления стереоплазмы в нижней части маленькой ячейки и господства пузырей в верхней.

Такое распределение стереоплазмы и небольшие размеры кораллов заставляют думать, что эта форма представляет собою недоразвившиеся индивидуумы каких-то видов рода *Lythophyllum*.

Сходство и различие. Сходен с *Paralythophyllum tenue* Wdkd. К сожалению, для этого вида Ведекинд не дает описания и только упоминает об его конусовидной форме и слабо эксцентричном положении конусов [Wedekind, 16, стр. 35].

Не имея возможности сравнить мой вид с *Paralythophyllum tenue* Wdkd, я даю ему новое название.

Местонахождение. Вместе с многими видами *Lythophyllum* на М. Патоке, обнажение № 8 лев. (слой 16).

Род **Nardophyllum** Wdkd, 1925

Генотип: *Nardophyllum excentricum* Wdkd, 1925

Одиночный коралл, конусовидный, волчковидный, или субцилиндрический. Чашка воронковидная. Интерсептальный аппарат пузыристый. В центральной зоне, лежащей вполне эксцентрично, образуются

промежуточные ламеллы (табулы). Септальный аппарат состоит из стереоплазменных конусов, которые на молодых стадиях эксцентричны и по своему образованию напоминают *Paralythophyllum*. С возрастом они становятся сильно эксцентричными, так как с одной стороны лежат около самой внешней стенки. На этой стороне отложение стереоплазмы сильно утолщается и распадается на кусочки, неполно разделенные септы, которые распространяются от стенки далеко к центру. На противоположной стороне стереоплазма совсем исчезает, так что стереоплазменные конусы здесь открыты. В этом существенное отличие этого рода от *Lythophyllum* и *Paralythophyllum*. На разрезах наиболее взрослых стадий стереоплазменные конусы не образуются. Здесь господствует пузыристая ткань.

Представители рода встречаются в верхней части среднего подразделения среднего девона.

Nardophyllum cuneiforme Wdkd

(рис. 39—42)

1925. *Nardophyllum cuneiforme*, Wedekind. Das Mitteldevon. d. Eifel, T. II, S. 37, T. 9, Fig. 53—57.

Диагноз по Ведекинду [S. 37, T. 9, Fig. 54—57]. Форма коническая. Наибольший диаметр 30—35 мм (поперечный разрез овальный). Отложение стереоплазмы сильно развито. На молодых стадиях отдельные конусы еще замкнуты.

Внешняя форма.

Одиночный коралл умеренно конической формы длиною в 40—50 мм. Внешняя стенка разрушена.

Наибольший диаметр овального поперечного разреза 25 мм.

Внутреннее строение. Имеются поперечные разрезы верхней половины ячейки. На них хорошо видно пузыристое строение коралла. Пузыри довольно мелкие, значительно вытянуты в тангентальном направлении. Скопление стереоплазмы, менее эксцентричное и значительное на нижнем разрезе, становится постепенно слабее и смещается в одну сторону. Пузыри центральной части на взрослой стадии становятся очень крупными, при этом внешняя форма сильно сплющивается перпендикулярно плоскости внутренней симметрии. На верхних разрезах постепенно увеличивается узкая щель, заполненная породой, отвечающая глубокой части щелевидно-воронковидной чашки.

Продольный разрез проведен в нижней части ячейки. На нем ясно видно пузыристое строение. С одной стороны эксцентрично построенного конуса видна широкая периферическая зона из узких пузырей, круто наклоненных к оси. С другой стороны эта зона едва намечена. К этой стороне сдвинута осевая часть коралла, занятая горизонтальными табулообразными пузырями. Вблизи осевой части виден разрез серии сильно

сближенных и спаянных в вертикальном направлении стереоплазменных конусов, полно развитых со стороны, лишенной периферической зоны, и теряющихся в пузырях с другой стороны. На самой ранней ста-

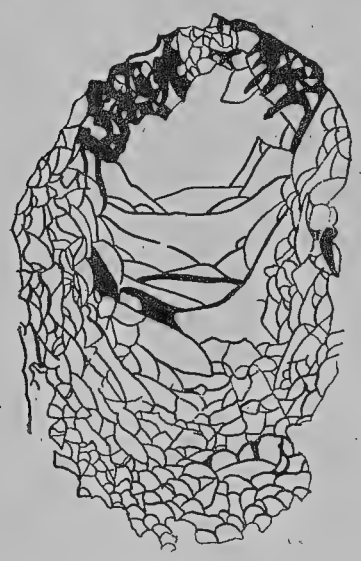


Рис. 39

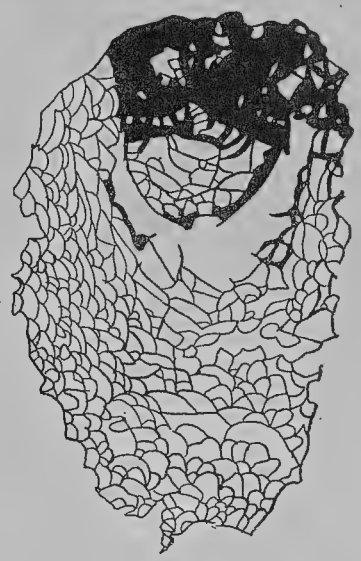


Рис. 40

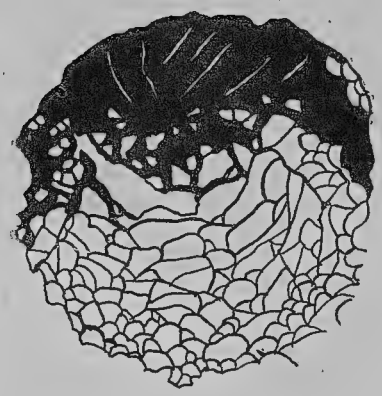


Рис. 41

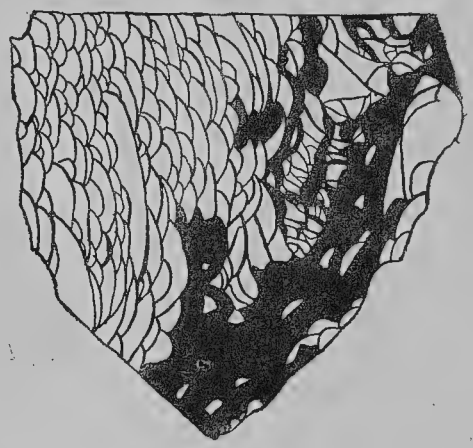


Рис. 42

Рис. 39—42. *Nardophyllum cuneiforme* Wdkd

39—41 — поперечные разрезы последовательных стадий роста, $\times 3^1/_5$
42 — продольный разрез, $\times 3^1/_5$

дии стереоплазменные конусы слабо эксцентричны и более равномерно развиты с обеих сторон разреза.

Сходство и различие. Описываемый экземпляр по всем признакам подходит к диагнозу *Nardophyllum cuneiforme* Wdkd, отличаясь от него только меньшей величиной, его наибольший диаметр не 35, а 25 мм. От *Nardophyllum tenue* Wdkd, имеющего сходную величину

диаметра в 25 мм, он отличается по внешней форме и значительному развитию стереоплазмы.

Местонахождение. М. Паток, обнажение № 8 лев. (слой 13).

СЕМ. DIGONOPHILLIDAE Vollbrecht, 1926

Обширное семейство Digonophyllidae характерно для нижнего подразделения среднего девона. Оно включает в себя разнообразные роды, отличающиеся большой сложностью внутреннего строения и связанные между собою определенным направлением эволюции, выясненным германским палеонтологом Vollbrecht [13].

По определению Vollbrecht в строении скелета этого семейства важную роль играют септы, которые развиваются в форме септальных конусов. С развития септального конуса начинается онтогенез представителей всех родов этого семейства.

Vollbrecht [13] делит это семейство на две большие группы: I — древние Digonophyllidae и II — юные Digonophyllidae. В более примитивных представителях древних Digonophyllidae — родах *Zonophyllum* и *Pseudozonophyllum* немногочисленные септальные конусы всегда обособлены друг от друга слоем пузыристой ткани. При усложнении строения у видов рода *Zonodigonophyllum*, обособленные конусы наблюдаются только как стадия онтогенеза, в дальнейшем они сливаются более или менее совершенно. Наконец, у наиболее специализированных представителей рода *Digonophyllum* и юных Digonophyllidae *(Uralophyllum, Mochlophyllum)* слияние конусов полное, и каждая септа представляет собой единый вертикальный элемент скелета. У этих последних усложнение септального аппарата выражается, кроме того, в развитии септ 2-го порядка.

К юным Digonophyllidae в моей коллекции относится только один нижеописываемый вид рода *Uralophyllum* gen. nov.

Род **Uralophyllum** gen. nov.

Генотип: *Uralophyllum unicum* sp. nov.

Представители этого рода характеризуются прежде всего развитием особых арочных образований в виде пластин или лент, поднимающихся косо от периферии к центру. Система подобных образований при описании рода *Arcophyllum* Mark. удачно сравнена Марковым с куполом. Эти пластины на поперечном разрезе дают поперечные балочки, располагающиеся несколькими концентрическими кольцами в периферической зоне. Такого типа образования указываются, кроме рода *Arcophyllum* Mark. [6], у представителей рода *Cosmophyllum* Vollbr. [12], некоторых представителей *Digonophyllum* Wdkd и изображены у одного вида рода *Mochlophyllum* Wdkd (*Mochlophyllum maximum* Schlüter). [Vollbrecht, 13, T. XV, Fig. 2].

В роде *Digonophyllum* Wdkd эти образования развиваются в виде исключения только у некоторых представителей группы Digonophyllum schülzi Vollbr., и в описании этой группы Vollbrecht [13, стр. 238] считает их не характерными для древних Digonophyllidae, но особенно характерными для молодых представителей этого семейства. Примером последних, по указанию автора, является *Mochlophyllum maximum* (Schlüt.). Сравнить описываемый мною род с родом *Mochlophyllum* Wdkd пока невозможно, так как последний назван (Wedekind 1925), генотип его изображен и отнесен к молодым Digonophyllidae (Vollbrecht, 1927), но диагноз этого рода не дан его автором, и поэтому с этим родом еще нельзя оперировать, как с установленным. Весьма возможно, что их признаки окажутся одинаковыми.

Род *Uralophyllum* имеет сходные черты с родом *Digonophyllum* Wdkd в части его прогрессивных представителей (группы Digonophyllum schülzi Vollbr.), отличаясь тем, что для *Digonophyllum* балочки не характерны, тогда как для *Uralophyllum* они крайне характерны, — и главным образом — строением пузырей краевой зоны, которые у *Uralophyllum* развиваются из сильно выпуклых к центру колпачковидных краевых пузырей (Randblasen), а у Digonophyllum schülzi Vollbr.— из вогнутых к центру пузырей отщепления (Abspaltungsblasen). Стратиграфически представители рода *Digonophyllum* приурочены к самой нижней зоне среднего девона, тогда как представители *Uralophyllum* происходят из верхней зоны нижней части среднего девона и, несомненно, относятся к молодым представителям Digonophyllidae.

Описываемый род по строению периферической зоны сходен с родом *Cosmophyllum* Wdkd (тождественным, по мнению К. В. Маркова и Н. Н. Яковлева, с родом *Arcophyllum* Mark.). От обоих этих родов он отличается строением центральной зоны, которая на поперечных разрезах обнаруживает типично развитое центральное скопление стереоплазмы, как у *Digonophyllum*, а на продольных — поперечно-вытянутые днищеобразные плоские пузыри, тогда как у *Cosmophyllum* и *Arcophyllum* центральная зона построена из выпуклых вверх пузырей подобно роду *Lythophyllum*.

Род *Uralophyllum* стратиграфически древнее роду *Cosmophyllum* и моложе рода *Digonophyllum*. Соответственно этому и морфологически он занимает промежуточное положение, что выражается в том, что арочные образования, в зачаточной форме известные у *Digonophyllum*, достигают вполне совершенного строения у *Uralophyllum*, наряду с ясными признаками *Digonophyllum* и, наконец, у *Cosmophyllum* они также хорошо развиты при наличии признаков *Lythophyllum*.

Uralophyllum unicum sp. nov.

(рис. 43—46)

Диагноз. Важнейшую роль в строении скелета играют септы. Септы 2-го порядка немного уступают по длине септам 1-го порядка.

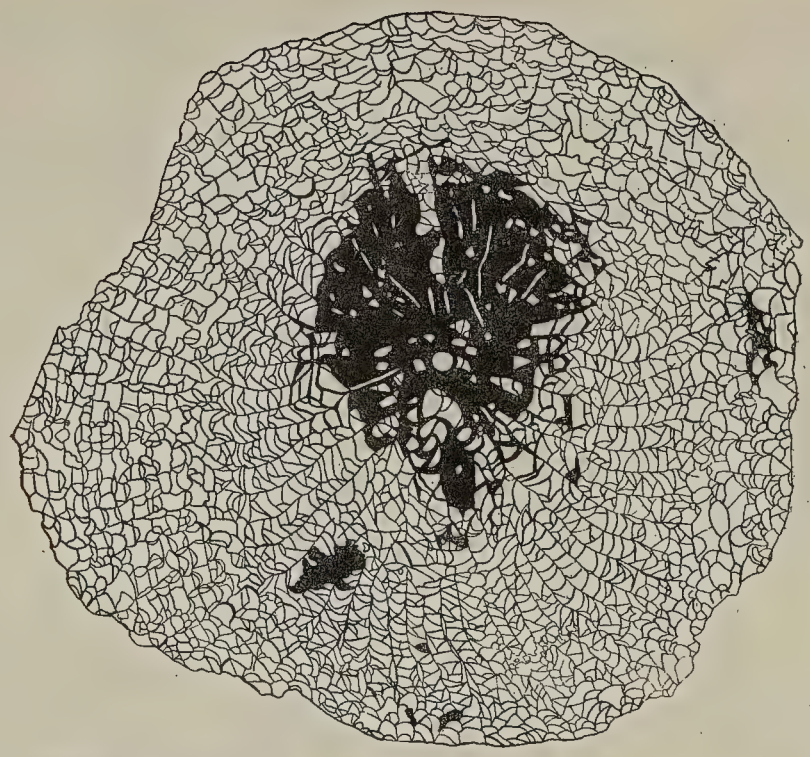


Рис. 43

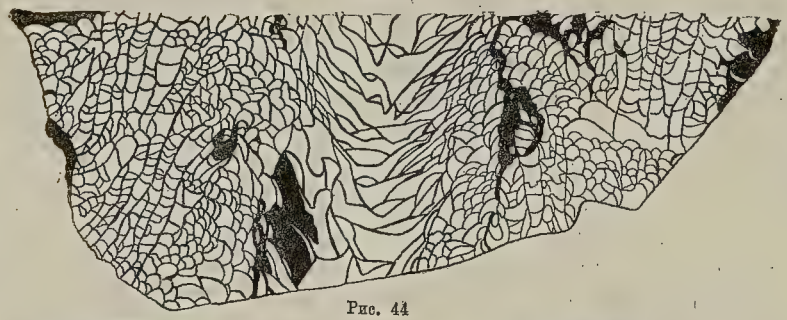


Рис. 44

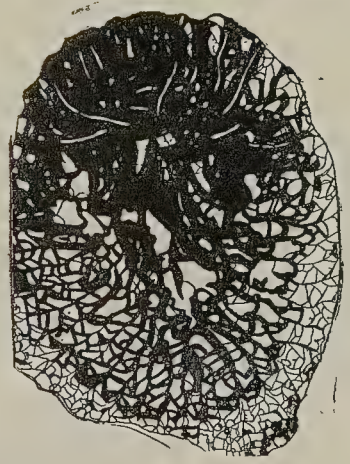


Рис. 45

Рис. 46

Рис. 43—46. *Uralophyllum unicum*, sp. nov. Р. М. Паток, обнажение № 8 пр., слой 5

43 — поперечный разрез, $\times 2^2/_3$
44 — продольный разрез, $\times 2^2/_3$
45—46— поперечные разрезы последовательных молодых стадий роста одного экземпляра, 45—$\times 3^1/_5$, 46—$\times 4$

Характерно ослабление септ, возрастающее в процессе онтогенеза от молодых стадий к зрелым, а в плоскости разреза каждой стадии — от центра к периферии. Ослабление септ выражается: 1) в уменьшении толщины стереоплазмы на септах, от которой на зрелых стадиях остается только стереоплазменное ядро в центре и 2) в разрывании и частичном исчезновении срединного листка септ в краевой периферической зоне.

Поперечные разрезы делятся на три зоны: центральную — зону утолщенных стереоплазмой септ, срединную — зону тонких септ и периферическую — зону арочных образований, лишенную септ.

Билатеральное строение септального аппарата ясно выражено в наклоне септ правой и левой сторон поперечного сечения и развитии септальных фоссул в области главной и противоположной септ.

Внешняя форма и размеры.

Единственный представитель этого рода в моей коллекции находится только в количестве пяти экземпляров, но завоевывает внимание своей более значительной величиной по сравнению с видами других родов. Это — одиночный коралл в форме широкого массивного конуса.

Внешняя стенка не сохранилась.

Чашка неизвестна.

Длина неполная, 60—85 мм.

Диаметр около дна чашки 48—58 мм.

Число септ при диаметре в 48 мм $= 28 \times 2$.

Внутреннее строение. Внутренний скелет построен из септ и пузырей.

Поперечные разрезы отчетливо делятся на три зоны.

Центральная зона построена из утолщенных стереоплазмой септ. Здесь внутренние концы септ почти касаются друг друга, оставляя свободное от септ пространство в центре. Толстый слой структурной [см. Wedekind, 15, стр. 36—37] стереоплазмы одевает их, переходя с одного конца септ на другой. Слой стереоплазмы настолько толст, что септы тесно прижаты друг к другу, и крайне редко в промежутках между ними появляются небольшие просветы с поперечными линиями пузырей отщепления [Abspaltungsblasen, Vollbrecht, стр. 232]. Эти пузыри отщепления лучше выражены на периферии центральной зоны в виде петлевидных листков стереоплазмы, отщепленных от центрального ядра, при перегибе слоя стереоплазмы от одной септы к другой.

Главная и противоположная септы в центральную зону не заходят, на месте их развиваются щели, более узкая — у противоположной и расширенная к центру — у главной. Через эти две щели и место соединения центральных концов септ проходит несколько искривленная плоскость симметрии. Концы септ главных квадрантов одеты стереоплазмой на большую длину, отчего центральная зона в противоположных квадрантах имеет больший радиус.

Средняя зона построена из тонких, местами расщепленных вдоль и совершенно лишенных стереоплазмы септ 1-го и 2-го порядка и вогнутых к центру перекладинок пузырей отщепления. Септы 2-го порядка немного не доходят до внешнего края центральной зоны. Тонкие септы кажутся надломленными в месте пересечения их межсептальными пластинками пузырей отщепления. Ширина средней зоны в главных квадрантах значительно больше, чем в противоположных, где за ее счет сильно увеличивается центральная зона, что вместе с некоторым смещением центра придает всему разрезу эксцентричное строение. Межсептальные пластинки этой зоны (Abspaltungsblasen) тонкие, иногда пересекаются или неправильно изгибаются, но чаще изогнуты под тупым углом параллельно изгибу межсептального листа стереоплазмы.

Краевая зона имеет сложное и оригинальное строение. В основе строения ее лежат пузыри, первоначальная форма которых осложняется развитием арочных образований — балочек (поперечных лейст — Querriegel) и радиальных линий, как бы обрывков, исчезнувших в этой зоне срединных листков септ. Комбинация этих трех элементов часто дает сильно запутанную систему, но там, где их можно различить, ясно видно, как каждый пузырь, сильно выпуклый к центру в виде колпачка, пересечен поперечной балочкой у самой макушки и двумя радиальными обрывками септ у боковых сторон. Таким образом на поперечном разрезе внутри пузыря ясно видно четырехугольное пространство, очерченное двумя поперечными балочками и двумя радиальными линиями. В промежутке между двумя соседними пузырями видно, как положению каждой септы отвечают два радиальные листка, что указывает, вероятно, на то, что они представляют собою не простой остаток септы, а продукт расщепления септ или пузырей. Эта краевая периферическая зона ясно отличается от срединной тем, что слагающие ее пузыри по преимуществу выпуклы к центру, тогда как в срединной зоне они угловато вогнуты к центру.

На продольном разрезе также ясно видны три зоны:

1) центральная зона, построенная из поперечно вытянутых плоских пузырей, с обеих сторон слабо наклоненных к центру. В их области на разрез попадает масса стереоплазмы центральной зоны в виде неправильных пятен, не напоминающих по своему расположению септальные конусы;

2) срединная зона, состоящая из выпуклых к центру, наклоненных к оси мелких, в общем, круглых пузырей и

3) периферическая зона — из косых рядов четырехугольных пузырей, идущих круто от периферии к оси параллельно тонким аркам, которые располагаются на границах рядов пузырей.

В процессе онтогенеза устанавливаются следующие изменения. На поперечных разрезах молодых стадий, при диаметре в 16 мм, развита только центральная зона, состоящая из септ 1-го и 2-го порядка, непра-

вильно изогнутых и покрытых значительным слоем стереоплазмы. Межсептальные пластинки здесь слабо развиты. Выше, при диаметре 25—30 мм, можно различить уже две зоны. Во внешней зоне — тонкие септы, достигающие наружной поверхности, и межсептальные пластинки, вогнутые к центру. Во внутренней зоне внутренние концы септ одеты толстым слоем стереоплазмы. Одна из них (противоположная) значительно длиннее другой и выступает в центральную, свободную от септ часть коралла; другая, лежащая напротив, наоборот, сильно укорочена, едва заходит в центральную зону и слабо утолщена стереоплазмой. Эти две септы намечают несколько искривленную плоскость симметрии. Разрез вытянут в направлении плоскости симметрии, центр его смещен в сторону длинной септы.

При дальнейшем росте главная и противоположная септы становятся короткими, и в их области развиваются две фоссулы, отгибающие концы соседних септ. Зона тонких септ расширяется, септы на внешних концах утоняются и постепенно исчезают. Развивается периферическая зона с арочными образованиями и без септ. На взрослых стадиях отложение стереоплазмы в центре постепенно уменьшается, так что на дне чашки от нее остается легкий слой в области главной септы.

Сходство и различия. Данный вид очень сходен с *Digonophyllum schülzi* Vollbr. в экземплярах, описанных Е. З. Бульванкер [2, стр. 14), отличаясь от него, собственно, деталями строения периферической зоны. Может быть, он имеет черты сходства с *Mochlophyllum maximum* Schlüt., но последний не получил еще полного описания после недостаточной характеристики автора и потому не может быть сравниваем с описанным мною видом.

Местонахождение. Найден в количестве пяти экземпляров в известковых сланцах на М. Патоке в обн. № 8 пр., слой 5 (верхняя часть).

К древним Digonophyllidae в моей коллекции относится ряд видов из родов *Zonophyllum*, *Pseudozonophyllum*; *Zonodigonophyllum* и *Digonophyllum*.

Род Zonophyllum Wdkd

Разбирая особенности этого рода, Ведекинд рассматривает их, рисуя эволюцию его видов, подробно останавливаясь на развитии септального конуса. При этом он не дает окончательной формулировки диагноза этого рода. Только в позднейшей работе E. Vollbrecht [13, стр. 237] указывается, что в отличие от *Digonophyllum* у *Zonophyllum* септальный аппарат состоит из концентрических изолированных септальных конусов. Поэтому септы и в молодом и в зрелом возрасте не непрерывны. Развиваются только септы 1-го порядка, расположенные радиально.

Из образцов моей коллекции я отношу к роду *Zonophyllum* одиночные кораллы субцилиндрической формы. В основе строения их внутреннего скелета лежит пузыристая ткань и короткие септы,

образование которых отчетливо выводится из стереоплазменных конусов. В отличие от рода *Lythophyllum* конусы у *Zonophyllum* немногочисленны, плохо оформлены, непостоянны. На молодых стадиях первый конус прижат к внешней стенке. Внутри него — всегда крупно-плоско-пузыристая ткань в виде табул. В процессе роста септ у них появляется, кроме первого конуса, еще только один, неправильно развитый в виде бесформенного скопления стереоплазмы в центре коралла. Имеющийся у меня представитель рода *Zonophyllum* принадлежит к наиболее примитивной группе Zonophyllum cylindricum Wdkd, которая характеризуется тонкоцилиндрической внешней формой, полным господством пузыристой ткани на взрослых стадиях, как у рода *Cystiphyllum*, немногочисленными, вполне изолированными стереоплазменными конусами ранних стадий, образующими венцы очень коротких септ.

Zonophyllum cylindricum Wdkd

(рис. 47—50)

1924. *Zonophyllum cylindricum*, Wedekind. Das Mitteldevon der Eifel. T. I, S. 20, Fig. 5.

Диагноз. Коралл цилиндрический. Развиты только два септальных конуса, из которых более молодой, внутренний представляет неправильное скопление стереоплазмы, не расположенное кольцеобразно.

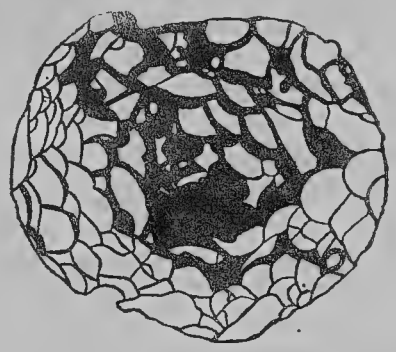


Рис. 47

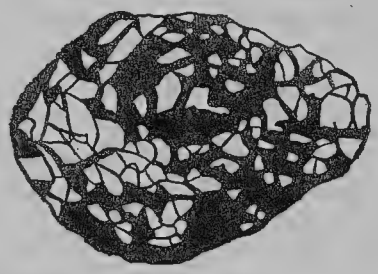


Рис. 48

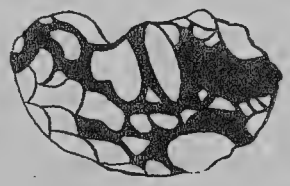


Рис. 49

Рис. 50

Рис. 47—50. *Zonophyllum cylindricum* sp. nov. Р. М. Паток, обнажение № 8 лев., слой 18

47—49— поперечные разрезы последовательных стадий роста, $\times 3^1/_5$
50 — продольный разрез, $\times 3^1/_5$

Внешняя форма и размеры.

Тонкоцилиндрический одиночный коралл. Чашка его имеет широкие, слабо наклоненные борта и несколько уплощенное дно.

Неполная длина двух экземпляров 35—40 мм.

Наибольший диаметр цилиндра 15—16 мм.

Наружная стенка не сохранилась.

Внутреннее строение. Поперечные разрезы взрослых стадий имеют cystiphyll'ный характер, т. е. построены из одних довольно крупных пузырей с небольшими неправильными скоплениями стереоплазмы на периферии и в центре. Однако в процессе онтогенеза отчетливо проявляется участие стереоплазменных конусов в строении скелета этого вида, так как на некоторых, более молодых стадиях (рис. 6) наблюдается кольцо коротких септ на периферии и второе внутреннее кольцо еще не рассеченного на септы более молодого конуса.

На продольном разрезе видно несовершенное развитие стереоплазменных конусов, более или менее постоянно разделяющих участок табулообразных крупных пузырей от полосы более мелких, выпуклых вверх пузырей.

Сходство и различие. Краткое описание и неполный рисунок Ведекинда сильно затрудняют отождествление моей формы с видом *Zonophyllum cylindricum* Wdkd. Однако никаких существенных отличий обнаружить я не могу.

Местонахождение. М. Паток, обнажение № 8 лев. (слой 18).

Род **Pseudozonophyllum** Wdkd, 1925

Этот род очень близок к роду *Zonophyllum*. Представители его на взрослых стадиях обнаруживают преимущественное развитие пузыристой ткани и слабое развитие изолированных друг от друга, слабо расщепленных на септы конусов. Они различаются только в процессе онтогенеза. У *Pseudozonophyllum* на ранних стадиях ячейки совершенно заполнены стереоплазмой крайне толстостенного конуса, который сначала очень слабо рассечен на септы. Стенки этого конуса утоняются по мере роста, так что на периферии и в центре появляется пузыристая ткань. Затем в центре закладывается новый конус и т. д.

Pseudozonophyllum halli Wdkd

(рис. 51—54)

1924. *Pseudozonophyllum halli*, Wedekind. Das Mitteldevon der Eifel. T. I, S. 28, Fig. 28—31.

Диагноз. Коралл субцилиндрический. На взрослых стадиях господствует пузыристая ткань, разделяющая два изолированные стереоплазменные конуса. На молодых стадиях ячейка заполнена стереоплазмой, которая убывает по мере роста.

Внешняя форма и размеры.

Одиночный коралл субцилиндрической, иногда неправильной формы. Чашка неизвестна.

Внешняя стенка слабо сохраняется, она почти совсем гладкая, без вертикальной и горизонтальной штриховки, хотя плохая сохранность не позволяет точно установить ее характер.

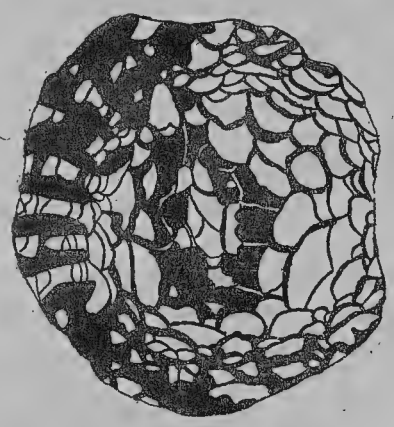


Рис. 51

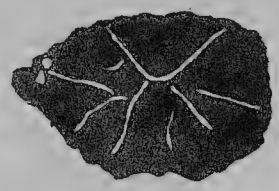


Рис. 53

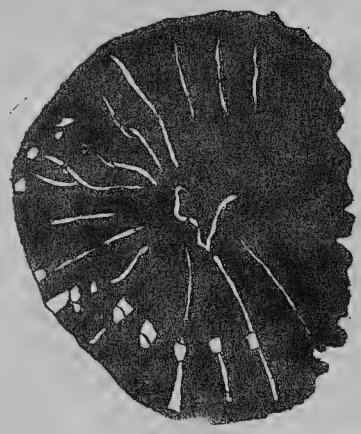


Рис. 52

Рис. 54

Рис. 51—54. *Pseudozonophyllum halli* Wdkd. Р. М. Паток, обнажение № 8 лев., слой 18

51—53 — поперечные разрезы последовательных стадий роста, ×4
54 — продольный разрез, ×3¹/₅

Длина 30—35 мм, наибольший диаметр 13—14 мм.

Внутреннее строение. Поперечный разрез взрослой стадии показывает сильное развитие пузыристой ткани, в которой видны эксцентричные конусы, внешний стереоплазменный, более или менее рассеченный на септы, и внутренний, рассеченный очень слабо. Разделяющая их пузыристая ткань крупноячеистая, тогда как в периферической зоне она состоит из более мелких плоских пузырей.

На продольном разрезе видны довольно толстые стереоплазменные конусы, сначала широко расходящиеся к чашке и неглубокие, затем суживающиеся, углубляющиеся, но теряющие определенность. Между конусами развита крупноячеистая пузыристая ткань. В периферических частях пузыри стоят очень круто, поэтому на поперечном разрезе они кажутся более плоскими и мелкими.

В процессе онтогенеза ясно выступает тип рода *Pseudozonophyllum*. На молодых стадиях ячейка совершенно заполнена стереоплазмой, которая удерживается в таком виде на значительной высоте. Затем в центре появляется пузыристая ткань, окруженная толстым кольцом стереоплазменного конуса, прижатого к периферии. Выше идет утонение стенок, расщепление первого конуса и появление более тонкостенного следующего конуса.

Сходство и различие. Отождествление имеющихся у меня экземпляров с видом Ведекинда основано мною на наличии у них сходного характера онтогенеза и одинаковом соотношении пузыристой ткани и стереоплазмы на взрослых стадиях.

В виду краткости характеристики этого вида в работе Ведекинда некоторые черты отличия их мною, может быть, упущены.

Местонахождение. М. Паток, обнажение № 8 пр. (слой 18).

Pseudozonophyllum latum sp. nov.

(рис. 55—58).

Диагноз. Коралл ширококонической формы. Септы доходят до центра. Сильно развита стереоплазма, заполняющая большую часть ячейки. Только в верхней части ячейки развивается пузыристая ткань.

Внешняя форма и размеры.

Одиночный коралл ширококонической, слабо изогнутой формы. Чаще всего от тонкого основания он сильно расширяется вверх, подобно вазе.

Чашка плоская с широкими пологими бортами.

Внешняя стенка без продольной бороздчатости, со слабыми кольцевыми пережимами и вздутиями.

Длина 30—40 мм, наибольшой диаметр 24 мм.

Внутреннее строение. У этого вида ранняя эмбриональная стадия *Pseudozonophyllum* держится особенно долго. Совсем не далеко от дна чашки стереоплазма начинает уступать место крупноячеистой пузыристой ткани. Значительная масса стереоплазменного конуса слабо рассечена на септы, прижатые тесно друг к другу. Пузыристая ткань появляется в центре и на периферии, где кайма стереоплазмы около внешней стенки намечает, может быть, остатки первого стереоплазменного конуса.

На продольном разрезе видна та же масса стереоплазмы, изредка прерванная участками пузырей. В верхней части ячейки пузыристая ткань

явно усиливается. В центральной части пузыри крупные, плоские, табулообразные, в периферической — более мелкие, выпуклые к центру, круто наклоненные к оси.

На молодых стадиях стереоплазма сплошь заполняет ячейку, очень медленно уступая место пузыристой ткани.

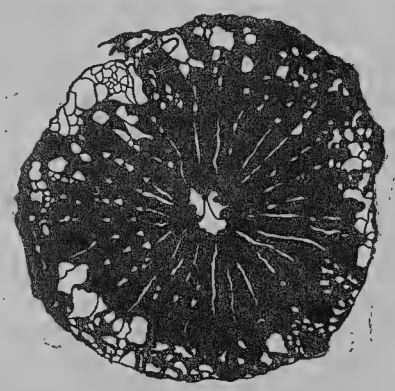


Рис. 55

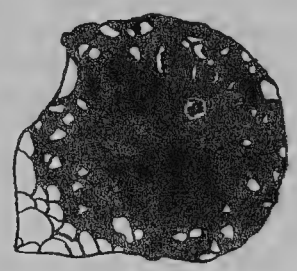


Рис. 57.

Рис. 56

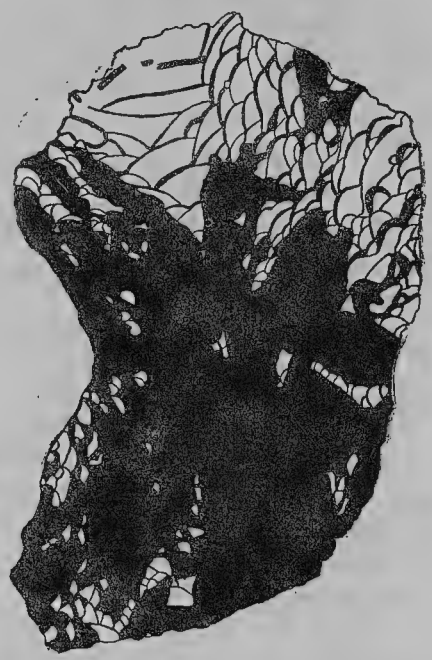


Рис. 58

Рис. 55—58. *Pseudozonophyllum latum* sp. nov. Р. М. Паток, обнажение № 8 лев., слой 18

55—57 — поперечные разрезы последовательных стадий роста, 55×2, 56×3¹/₅, 57×4
58 — продольный разрез, ×2²/₃

Сходство и различие. По усиленному развитию стереоплазмы и центральному положению конусов этот вид сближается с *Pseudozonophyllum loghani* Wdkd, но в виду краткого описания этого вида и неполных рисунков в работе Ведекинда я не решаюсь отождествить их.

Местонахождение. М. Паток, обнажение № 8 пр. (слой 18).

Род **Zonodigonophyllum** Vollbrecht, 1926

Нижеописываемые виды я отношу к данному роду на основании следующих признаков.

Хорошо развитый двусторонне симметричный септальный аппарат состоит из септ 1-го порядка. Септы развиваются из стереоплазменных конусов, которые в молодости изолированы, а в зрелом возрасте сливаются, образуя один венец септ, ясно состоящий из двух зон.

Zonodigonophyllum simplex sp. nov.

(рис. 59—64)

Диагноз. Коралл цилиндрический. Септальные конусы эксцентричные и рассечены на толстые септы, которые имеют сильно вытянутые тонкие внутренние окончания. Конусы идут по границе полос крупных и мелких пузырей.

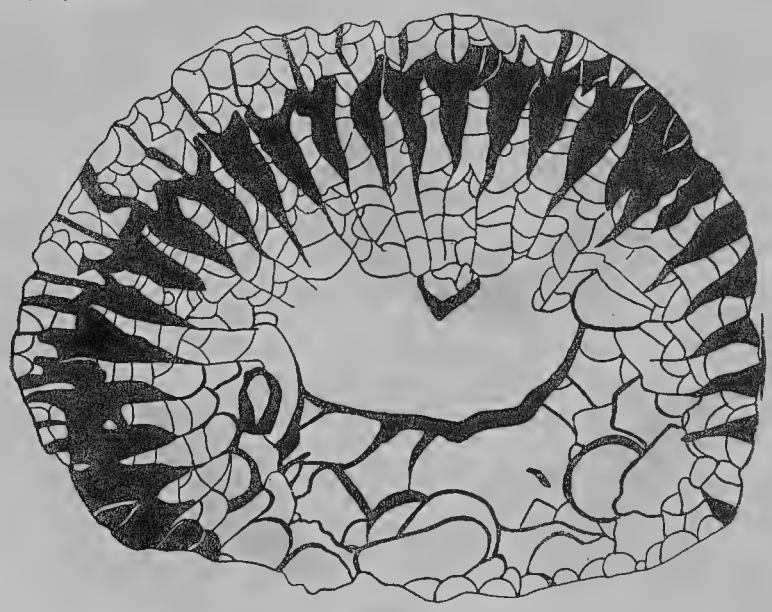


Рис. 59

Внешняя форма и размеры.

Одиночный коралл субцилиндрической формы, слабо рогообразно изогнутый. От одного экземпляра имеется нижняя часть, от другого — верхняя.

Чашка неглубокая с широкими пологими бортами.

Внешняя стенка не сохранилась.

Длина около 60 мм, наибольший диаметр 23 мм.

Внутреннее строение. На поперечном разрезе взрослой стадии видны вполне развитые септы 1-го порядка, имеющие типичное

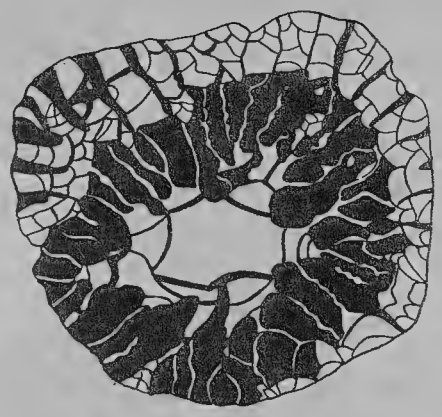


Рис. 60

Рис. 61

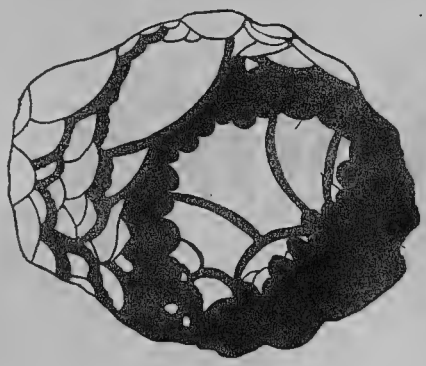


Рис. 62

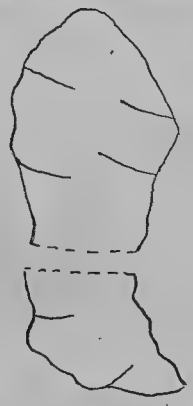


Рис. 64

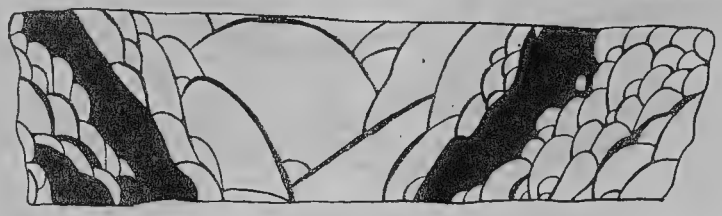


Рис. 63

Рис. 59—64. *Zonodigonophyllum simplex* sp. nov. Р. М. Паток, обнажение № 8 лев., слой 18

59—поперечный разрез взрослой стадии, ×4
60—62—поперечные разрезы последовательн. стадий роста, 60×4, 61×4½, 62×4
63—продольный разрез, ×4
64—контур внешней формы, натур. вел.

для *Digonophyllum* строение. Они состоят из тонких периферических концов и значительно более толстых, имеющих форму наконечника стрелы, средних отрезков, от которых к центру, не доходя до него, идут нитевидно тонкие, немного изогнутые внутренние концы. Стереоплазма, покрывающая септы, ясно структурна.

Двусторонняя симметрия эксцентричного септального аппарата на взрослой стадии не видна, в виду неполноты разреза, но отчетливо выступает на следующем ниже разрезе. Здесь видна сильно укороченная главная септа, лежащая в узкой щели, и значительно более толстая, чем остальные, противоположная септа, немного выдающаяся в центральное, свободное от септ пространство.

В межсептальных промежутках периферической части развиты сравнительно мелкие, выпуклые к центру пузыри, которые в области толстых частей септ становятся простыми тангентальными и в центральном свободном от септ пространстве снова принимают вид пузырей значительных размеров.

На продольном разрезе видны ясно очерченные эксцентричные стереоплазменные конусы, обычно располагающиеся на границе зон крупных и мелких пузырей. Толщина стенок конусов в верхней части больше, чем в нижней.

Самые ранние стадии роста неизвестны. На тех разрезах, которые получены, в процессе онтогенеза устанавливается развитие стереоплазменного конуса, который отходит от внешней стенки, уступая место периферическому кольцу пузыристой ткани. По мере дальнейшего роста он постепенно приближается к внешней стенке и в конце концов соприкасается с нею. Параллельно этому развивается второй внутренний конус, который довольно скоро сливается с внешним. Вследствие такого хода развития конусов мы видим на молодых стадиях один или два изолированные венца стереоплазмы, слабо рассеченной на септы. По мере роста они вполне распадаются на септы и более или менее полно сливаются между собою, так что каждая септа оказывается или непрерывной в радиальном направлении или состоит из двух отрезков, едва соединенных между собою.

Сходство и различие. Описываемый вид ближе всего стоит к *Zonodigonophyllum progressum* Vollbr., отличаясь от него стреловидным характером септ с тонкими, длинными внутренними концами и значительной шириной свободной от септ центральной зоны.

Местонахождение. М. Паток, обнажение № 8 пр. (слой 18).

Род **Dygonophyllum** Vollbrecht, 1926

Этот обширный род включает в себя большое разнообразие видов, в которых родовые признаки довольно постоянны. Диагноз его в главнейшем сводится к следующему.

Одиночные кораллы конической формы, нередко значительных размеров. Чашка широкая с фоссулой. Существуют постоянные септы 1-го и 2-го порядка. Центральные отрезки септ более или менее сильно утолщены структурной стереоплазмой, слой которой постепенно ослабевает в процессе онтогенеза. Септы или доходят до внешней стенки, или исчезают у периферии, где образуется особая зона расщепления септ. Более

или менее выражена двусторонняя симметрия септального аппарата и группировка септ в несколько пучков.

Межсептальный аппарат состоит из промежуточных пластинок, пузырей и продуктов расщепления септ.

Онтогенез начинается с образования септальных конусов, которые следуют друг за другом очень быстро и сливаются между собою, что приводит к образованию непрерывных септ.

В моей коллекции есть только один представитель этого рода, относящийся к довольно примитивной группе Digonophyllum densiseptatum Vollbr., представляющей некоторый переход к *Zonodigonophyllum* по ясному обособлению стереоплазменных конусов.

Группа ***Digonophyllum densiseptatum*** Vollbr.

Digonophyllum vollbrechti sp. nov.

(рис. 65—67а)

Диагноз. Коралл субцилиндрический. Септы хорошо развиты. Центральная часть свободна от септ только на взрослых стадиях (около чашки), где септы расположены симметрично. Ясно зонарное деление на стереоплазмическое центральное ядро и бедную стереоплазмой внешнюю зону. Септы вообще достигают внешней стенки, но могут местами пропадать в зоне краевых пузырей. Образования пучков (Beugung) септ не наблюдается.

Внешняя форма и размеры.

Одиночный коралл субцилиндрической формы.

Чашка довольно глубокая с широкими бортами и немного уплощенным дном.

Наружная стенка не сохранилась.

Длина около 50 мм. Максимальный диаметр 19—25 мм.

Внутреннее строение. Главную роль в строении скелета играют септы 1-го и 2-го порядка. Септы 1-го порядка доходят почти до центра, где остается небольшой участок, свободный от них. Септы 2-го порядка равны $1/2$ или $1/3$ длины септ 1-го порядка.

Септы местами редуцируются у периферии, теряясь в пузырях и снова возобновляясь около внешней стенки. Септы утолщены стереоплазмой очень незначительно на внешних частях и очень сильно на внутренних, где они тесно соприкасаются друг с другом, образуя характерное стереоплазменное ядро.

Главная септа сильно укорочена, за счет ее развивается значительная узкая фоссула, сливающаяся с центральным пространством, свободным от септ.

Межсептальный аппарат состоит из пузырей, выпуклых к центру и иногда округлых там, где в периферической зоне септы прерываются, оставляя место для их свободного развития.

Никаких следов элементов расщепления септ на периферии не наблюдается.

На продольном разрезе видны многочисленные стереоплазменные конусы, очень быстро следующие друг за другом, часто соприкасающиеся, и довольно крупные пузыри, круто наклоненные к оси коралла.

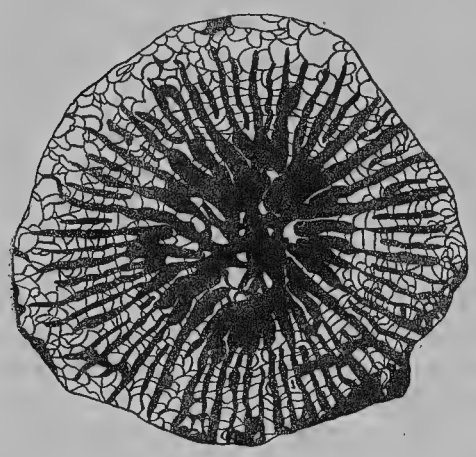


Рис. 65

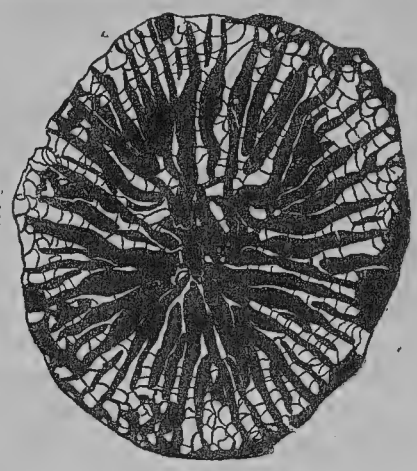


Рис. 66

В процессе онтогенеза ясно развитие септальных конусов. На самых ранних стадиях стереоплазменный конус занимает весь поперечный разрез, в котором ясно обособленные септы тесно прижаты друг к другу и межсептальных промежутков нет. Затем септы первого конуса делаются тоньше, так что на периферии между ними появляется пузыристая ткань. В центре обнаруживается второй конус, состоящий также из плотно прижатых друг к другу септ. Конусы появляются друг за другом так быстро, что отрезки септ каждого из них сливаются, давая непрерывные септы, хотя в строении их всегда можно различить части, относящиеся к внешнему и внутреннему конусам. Случается изредка, что септы ясно

Рис. 67а

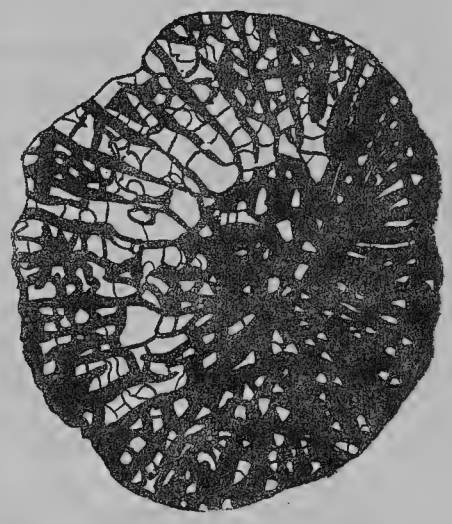


Рис. 67

Рис. 65—67а. *Digonophyllum vollbrechti* sp. nov. Р. М. Паток, обнажение № 8 лев., слой 18

Поперечные разрезы последовательных стадий роста, ×2.

прерываются на границе двух конусов или не доходят до периферии, отчего внешние конусы на поперечных разрезах кажутся прерванными. В зависимости от того, на какой стадии развития разрезан внутренний конус, септы смыкаются в центре разреза или оставляют небольшую, свободную от них зону, занятую немногими пузырями. Фоссула и недоразвитие одной септы намечается очень рано.

Противоположная септа обычно длиннее других. На молодых стадиях септальные конусы ясно эксцентричны. По мере роста эксцентричность их пропадает. Кроме эксцентричности, на молодых стадиях ясно проявляется смыкание внутренних конусов септ не в одной точке, а по некоторой линии, идущей от главной септы к противоположной.

На взрослых стадиях совершенно исчезает эксцентричность септальных конусов, разрезы округлые, смыкания септ по линии нет.

Сходство и различие. Данный вид относится к группе Digonophyllum densiseptatam Vollbr. по следующим признакам: 1) наличие вторично открытой центральной зоны в зрелом возрасте, 2) отчетливое появление септальных конусов, 3) развитие простых пузырей, а не элементов расщепления септ в краевой зоне, 4) пропадание септ у периферии. Ближе всего данный вид стоит к *Digonophyllum radiatum* Vollbr. и отличается от всех видов этой группы эксцентричным положением конусов на молодых стадиях.

Местонахождение. М. Паток, обнажение № 8 лев. (слой 18).

СЕМ. **PTENOPHYLLIDAE** Wdkd, 1924

Род **Astrophyllum** Wdkd, 1924

Одиночный коралл субцилиндрической коленчато изогнутой формы. Чашка воротничковая. Септальный аппарат состоит из тонких септ 1-го порядка, почти доходящих до центра, и септ 2-го порядка, которые немного короче первых. Стереоплазма отлагается в небольшом количестве около средины септ, делая их веретенообразными. Пузыри краевой зоны — мелкие, выпуклые, в центральной зоне — днищеобразные с воронковидным вдавлением в средине. В процессе онтогенеза характерны сравнительно тонкие септы на самых ранних стадиях.

Astrophyllum carinatum sp. nov.

(рис. 68—70)

Диагноз. Субцилиндрический коралл с воротничковой чашкой. Хорошо развиты септы 1-го и 2-го порядка, веретенообразно утолщенные в средине. Немногие септы 1-го порядка подходят к центру и здесь сильно утолщаются и неправильно изгибаются. Табулы слегка вдавлены в средине.

Внешняя форма и размеры.

Несколько неполных обломков субцилиндрической формы, длиною в 30—40 мм, с максимальным диаметром 16—17 мм.

Чашка широкая с отвернутым краем — воротничком.

Тонкая и гладкая наружная стенка показывает только кольцевые вздутия.

Число септ при максимальном диаметре 42×2.

Внутреннее строение. На поперечных разрезах можно видеть хорошо развитые септы 1-го порядка, немного не доходящие до центра, тонкие на периферических и внутренних концах и слабо веретенообразно утолщенные в средине. Некоторые из них, сливаясь с центральным отложением стереоплазмы, имеют большую длину, входят в центральную часть и здесь изгибаются, образуя своеобразную неправильную фигуру. На боковых поверхностях септ слабо развиты лейсты.

Септы 2-го порядка немного короче и тоньше первых; местами они распадаются на куски. Нормально все септы доходят до периферии, только

Рис. 68

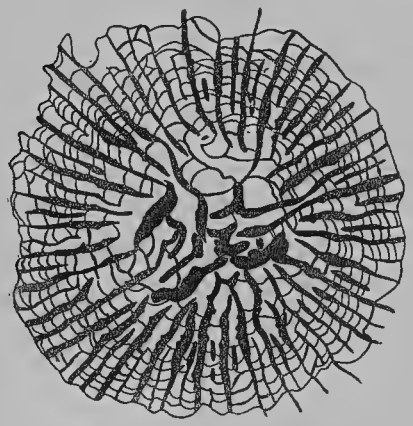


Рис. 69

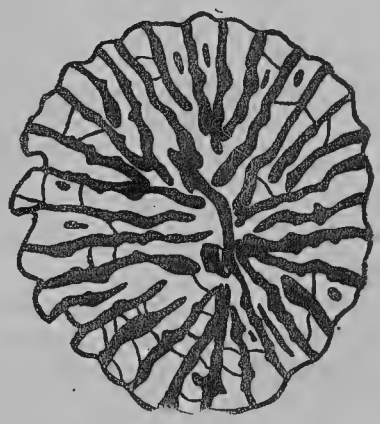


Рис. 70

Рис. 68—70. *Astrophyllum carinatum* sp. nov. Р. М. Паток, обнажение № 8 пр., слой 2

68—70 — поперечные разрезы последовательных стадий роста, 68 и 69×3, 70×6

на разрезе вблизи дна чашки они иногда исчезают среди пузырей. Межсептальный аппарат на поперечных разрезах построен из простых поперечных перекладин, прямых или вогнутых к центру. Только вблизи дна чашки, там, где септы пропадают, пузыри становятся крупными, округлыми.

Продольного разреза нет, но на поперечном разрезе в области дна чашки виден разрез табулы, имеющей, повидимому, вдавленность в средине, заполненную на шлифе породой.

Онтогенез, характерный для этого рода, выражен в том, что на ранней стадии тонкие септы сгруппированы пучками, и межсептальные пространства имеют значительную ширину.

Сходство и различие. От всех видов род *Astrophyllum* отличается меньшим числом септ и развитием на них лейст. На взрослых стадиях сходен с *Ptenophyllum involutum* Wdkd и *Glossophyllum dohmi* Wdkd. Однако не может быть отнесен ни к одному из этих родов, благодаря слабому развитию стереоплазмы на ранних стадиях. По развитию лейст и утолщенным внутренним концам септ сближается с представителями рода *Rhophalophyllum* Wdkd, от которых отличается характером утолщения септ, их меньшей длиной, очень слабым развитием лейст и отсутствием пузыристого расщепления септ на периферии.

Местонахождение. М. Паток, обнажение № 8 пр. (слой 2).

Род **Keriophyllum** Wdkd, 1924

Коралл одиночный или колониальный. Чашка бокаловидная с широким отворотом. Септы доходят до средины. Боковые поверхности септ покрыты септальными лейстами, которые ветвятся и дают лейсты 2-го и 3-го порядков. При таком развитии лейст септы вблизи внешней стенки превращаются в зигзагообразную линию, или даже в зубчатую ткань, которая образуется от слияния концов разветвленных лейст. В периферической зоне развита пузыристая ткань, в центральной — плотно расположенные горизонтальные табулы.

Keriophyllum astreiforme sp. nov.

(рис. 71—72)

Диагноз. Колониальный астреевидный коралл, ячейки лишены внешних стенок. Септы двух порядков, в периферической части покрыты сложно-дихотомирующими лейстами и превращены в губчатую ткань. Периферическая зона построена из мелких пузырей, центральная — из плоских, плотно расположенных табул.

Внешняя форма и размеры.

Найденные в изобилии колонии этого вида имеют форму плоских караваев с гладкой нижней поверхностью, покрытой общей эпитекой, и с верхней поверхностью, покрытой характерными сосцевидными поднятиями в средней части чашек каждой ячейки.

Диаметр всей колонии 20—30 см, толщина 5—10 см. Диаметр каждой ячейки от 8 до 13 мм.

Число септ в крупных ячейках при диаметре 11—13 мм, равно 18×2, в мелких при диаметре 8—10 мм. — 16×2.

Внутреннее строение. Поперечные разрезы взрослых ячеек экземпляров лучшей сохранности показывают септы 1-го и 2-го порядка, из которых первые немного не доходят до центра, где остается вполне свободное от них пространство. Септы 2-го порядка равны $^3/_4$ длины пер-

вых. Септы обоих порядков имеют очень сложное строение. Внутренние кончики их, подходящие к свободному центральному пространству, очень тонки и слабо извилисты. По направлению к периферии они постепенно веретенообразно утолщаются благодаря сильному развитию поперечных лейст на их боковых поверхностях. Здесь, приблизительно в средине длины септ, образуется род внутренней стенки (обычно упоминаемый авторами при описании этого вида) по линии максимального развития лейст. Дальше к периферии септы, сохраняя ту же значительную толщину, представляют собою полосы мелкосетчатой ткани, то разрастающейся, то сокращающейся в области слияния септ соседних ячеек. В большинстве случаев септы соседних ячеек вполне соответствуют друг другу при слиянии, иногда же правильность этого соответствия нарушается.

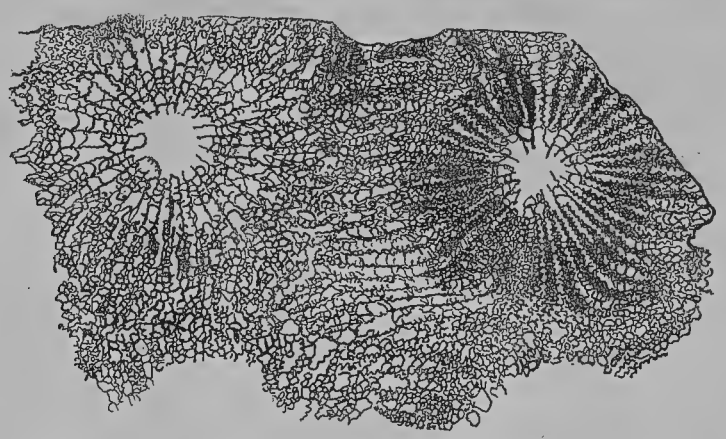


Рис. 71

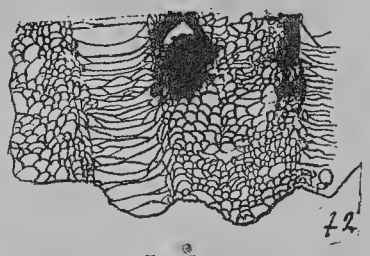


Рис. 7_2

Рис. 71—72. *Keriophyllum astreiforme* sp. nov. Р. М. Паток, обнажение № 8 пр., слой 1

71 — поперечный разрез, ×4
72 — продольный разрез, ×4

Межсептальный аппарат на поперечном разрезе состоит из межсептальных пластинок, от которых свободна только центральная часть ячеек, не занятая септами.

На продольном разрезе ясно различима центральная зона, шириною в $^1/_3$ поперечника, образованная из тонких табул, ясно выпуклых вниз, уплощенных в самой средине или образующих вдавление на одной и той же ячейке. Табулы сильно сближены, часто расщеплены и касаются друг друга. Остальные $^2/_3$ поперечника разреза с обеих сторон построены из мелких, выпуклых вверх пузырей, наклоненных от центра к внешней границе ячеек.

Более мелкие, может быть, молодые ячейки имеют более тонкие септы со слабым развитием лейст, которые не превращаются в полосы сетчатого строения на периферических концах и соединяются с септами соседних ячеек в виде тонких извилистых линий.

Сходство и различия. Данный вид относится к группе Keriophyllum tabulatum (Quenst.) Он также образует пластинчатые колонии, но отличается от него более сложным строением лейст, превращающих септы в губчатую ткань, и отсутствием стенок между ячейками (астревидный).

Местонахождение. М. Паток, обнажение № 8 пр. (слой 2), в большом количестве экземпляров, из которых расшлифовано 10.

Род **Glossophyllum** Wdkd, 1924

Для нижеследующего рода *Glossophyllum* автор его пока не указывает семейства.

Автор этого рода не останавливается на принадлежности его к тому или иному семейству. Он [Wedekind 16, стр. 76] выделяет этот род из рода *Cyathophyllum* (группа Cyathophyllum ceratites Goldf.) на основании присутствия фоссулы и сильно выпуклых табул.

Сопоставляя черты различных представителей этого рода, диагноз его можно формулировать так. Маленькие одиночные кораллы конической, волчковидной или дисковидной формы с воротничковой бокаловидной чашкой. Хорошо развиты септы 1-го порядка, и есть зачаточные септы 2-го порядка. Расположение их ясно двусторонне симметрично. Более или менее постоянно развитие 1—3 фоссул. Широкие редкие выпуклые вверх табулы.

Glossophyllum dohmi Wdkd

(рис. 73—79)

1881. *Cyathophyllum Goldfussi*, M. Edw. et Haime. Pol. foss. terr. palaeoz., p. 363. T. 2, Fig. 3.
1885. *Plasmophyllum Goldfussi*, Schlüter — Sitzungs. d. niedr. Gesellsch. f. Natur.
1889. *Mesophyllum* (?) *Goldfussi*. Schlüter — Anthozoen d. rhein. Mitlldev., S. 78, T. VIII, Fig. 4 — 13.
1924 *Glossophyllum dohmi*, Wedekind — Das] Mitteldev. d. Eifel. T. 1, S. 77, Fig. 109 — 112.

Диагноз. Очень маленькие ширококонические одиночные кораллы. Септы 1-го порядка немного не доходят до центра, местами прерываются у периферии. Центральные концы их значительно утолщены стереоплазмой и изогнуты. Септы 2-го порядка слабо намечены около внешней стенки. В периферической зоне мелкие выпуклые пузыри, в центральной зоне широкие табулы, выпуклые вверх.

Внешняя форма и размеры.

Маленькие одиночные кораллы ширококонической или волчковидной формы. Ось конуса прямая или слабо изогнутая.

Наружная стенка толстая с ясными линиями роста и небольшими кольцевыми вздутиями и пережимами. Продольной бороздчатости никогда не наблюдается.

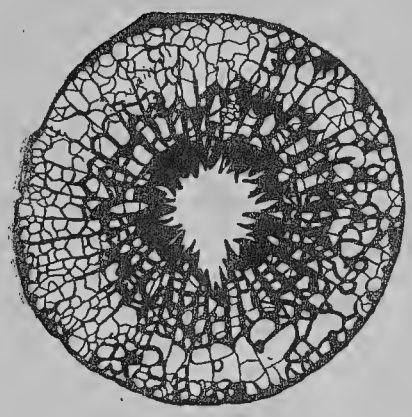


Рис. 73

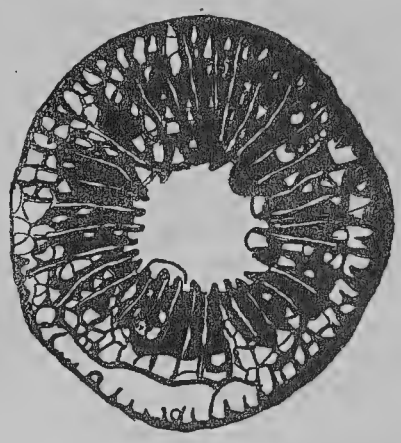


Рис. 74

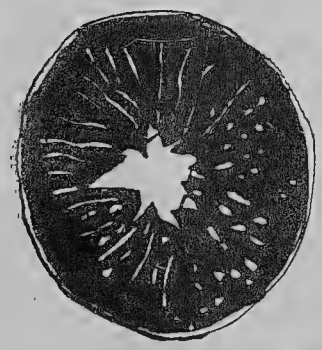


Рис. 75

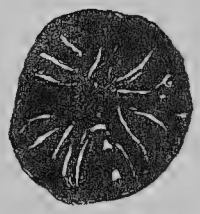


Рис. 76

Рис. 77

Чашка имеет немного отогнутые края — воротничок и широкое плосковыпуклое дно. Иногда воротничок заменяется полого наклоненным бортом, ширина которого соответствует длине септ.

Следов прикрепления не замечено, несмотря на хорошую сохранность наружной стенки. Вероятно, кораллы жили погруженными в мягкий ил.

Длина 1.2—3 см.

Диаметр у отверстия чашки 20—30 мм.

Число септ (30—40) × 2.

Рис. 78

Рис. 79

Рис. 73—79. *Glossophyllum dohmi* Wdkd. Р. М. Паток, обнажение № 8 пр., слой 4

73—76 — поперечные разрезы последовательных стадий роста, 73 × 2²/₃, 74—76 × 4
77 — продольный разрез, × 478—7 9— контуры внешней формы, натур. вел.

Внутреннее строение. На поперечных разрезах взрослых стадий типичных экземпляров ясно деление на центральную, срединную и периферическую зоны (рис. 73). Центральная зона свободна от септ. В срединной зоне септы значительно утолщены стереоплазмой, так что

особенно толстые внутренние заостренные концы их имеют вид ивовых листьев, изогнутых в разные стороны. На некотором расстоянии от центра они резко утоняются, затем снова утолщаются на половине своей длины, где слой стереоплазмы переходит с одной септы на другую, образуя пузыри отщепления (Abspaltungsblasen). В периферической зоне септы совсем тонкие и местами теряются в пузыристой зоне, всегда возобновляясь около наружной стенки. Здесь наблюдаются и септы 2-го порядка. Главная септа и соседние с нею несколько укорочены. Также несколько укорочены обе боковые септы. На месте укороченных септ развиваются фоссулы. Чаще хорошо видна только фоссула около главной септы.

Межсептальный аппарат срединной зоны построен из вогнутых к центру, переходящих с одной септы на другую, утолщенных стереоплазмой перекладин. В периферической зоне развиты тонкостенные, иногда довольно крупные, овальные пузыри.

На продольном разрезе видна широкая чашка с выпуклым дном и пологими или кнаружи отогнутыми бортами. Центральная зона занята немногими, сильно удаленными друг от друга плоско выпуклыми табулами. Внешняя зона, соответствующая срединной и периферической поперечного разреза, построена из небольших пузырей, наклоненных параллельно наклону или изгибу бортов чашки.

В процессе онтогенеза устанавливаются следующие изменения. На молодой стадии при диаметре поперечного разреза в 5 мм вся ячейка заполнена стереоплазмой, одевающей септы толстым слоем, так что между ними не остается просвета. Среди септ одна выделяется по длине. Ее толстый внутренний конец заполняет центральную часть коралла, не занятую другими септами. Септы 2-го порядка здесь еще не отличимы.

При дальнейшем росте септы становятся тоньше. Выделяющаяся по длине — становится почти равной остальным. На противоположной стороне появляется значительно редуцированная септа, около которой намечается фоссула. Еще выше, при диаметре поперечного разреза в 13 мм, септы отделены межсептальными промежутками с пузыристой тканью. Свободное от септ пространство в центре значительно увеличивается. Септы утоняются и местами исчезают около периферии. Ясно видны септы 2-го порядка. Двусторонняя симметрия септорасположения вполне отчетлива. Укорочены также главная и две боковые септы; в их области развиваются небольшие фоссулы.

Сходство и различие. Насколько можно судить по краткому описанию Ведекинда, описываемые экземпляры безусловно принадлежат к виду *Glossophyllum dohmi* Wdkd. Их же прекрасно изобразил Schlüter [II, T. VIII, Fig. 4—13], и они пользуются, повидимому, широким распространением, сохраняя характерные черты в значительно удаленных районах. В изученном мною разрезе вместе с описанным видом неизменно встречаются два нижеописанные вида, а именно: *Glossophyllum*

discoideum sp. nov. и *Calceola glossophylloides* sp. n., которые, имея некоторые общие черты внутреннего строения, сильно отличаются по внешней форме. Однако внешняя форма этих двух видов, так же как и вида *Glossophyllum dohmi*, свидетельствует о приспособлении их всех к одинаковым условиям жизни в иле без прикрепления, и это обстоятельство еще более сближает их, несмотря на различие внешней формы.

Местонахождение. Найден в значительном количестве экземпляров в бурых глинистых сланцах на М. Патоке, в обнажении № 8 пр. (слой 2—4).

Glossophyllum discoideum sp. nov.

(рис. 80—81)

Диагноз. Плоские дисковидные кораллы. Чашка с широким отворотом. Септы двух порядков не доходят до центра. Табулы широкие, плоско выпуклые.

Внешняя форма и размеры.

Маленький одиночный коралл, плоский, как толстая пуговица, иногда почти как монета. Нижняя поверхность, на которой хорошо сохранилась внешняя стенка, плоская с концентрическими линиями роста и слабым маленьким острием в средине. Следов прикрепления нет. Чашка плоская с слабо поднимающимся приплюснутым, иногда наклоняющимся кнаружи отворотом и с широким, слабо выпуклым дном.

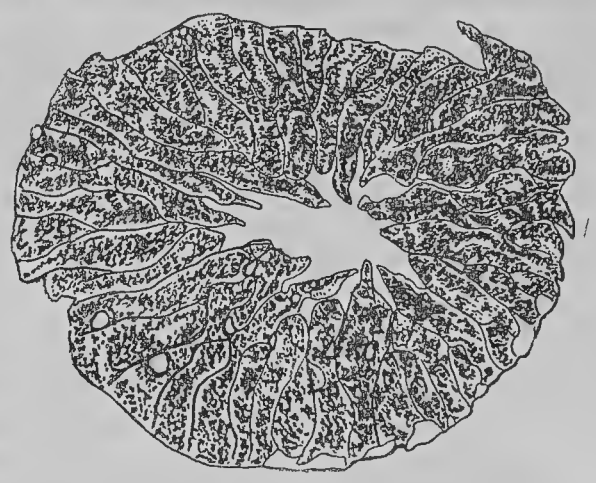


Рис. 80

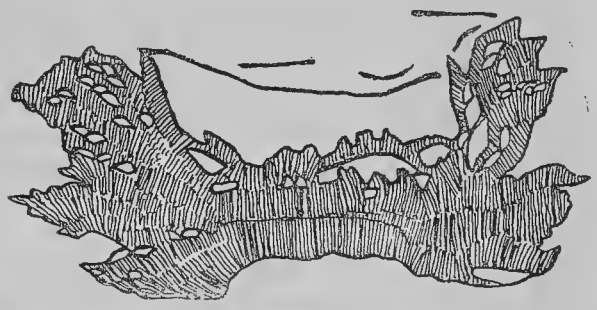


Рис. 81

Рис. 80—81. *Glossophyllum discoideum* sp. nov. Р. М. Паток, обнажение 8 пр., слой 2
80 — поперечный разрез, ×4
81 — продольный разрез, ×4

Высота коралла максимум 5—6 мм, диаметр 1.5—2 см.

Число септ (24—26)×2.

Внутреннее строение. На поперечных разрезах видны септы двух порядков, настолько утолщенные структурной стереоплазмой, что боковые поверхности их почти касаются друг друга. Они изогнуты в разных направлениях и не доходят до центра. На шлифе около нижней

поверхности септы имеют закругленные внутренние концы. Здесь четыре септы (главная, противоположная и две боковые) короткие и намечают деление коралла на 4 квадранта.

На шлифе около верхней поверхности те же изогнутые септы заострены на концах. С меньшей отчетливостью, но все же ясно, устанавливаются три короткие септы (главная и две боковые). Септы 2-го порядка немного короче первых. На периферии между толстыми септами есть несколько маленьких пузырей.

На продольном разрезе хорошо видна бокаловидная форма чашки с отворотом и вогнутым дном. Господствующая в структуре коралла стереоплазма вертикально исчерчена и располагается слоями, отмечая период роста коралла. Интересны резкие выступы и пережимы помолодения. Отверстие чашки прикрыто тонкой сломанной пластинкой. Весьма вероятно, что эта пластинка является новообразующейся табулой и порода набилась под нее в дно чашки после смерти коралла, когда эта табула сломалась.

Внутреннее строение очень сходно с *Glossophyllum dohmi* Wdkd. В периферической части развито несколько рядов мелких пузырей, своим расположением повторяющих форму поверхности чашки. Средняя часть занята широкими, плоско выпуклыми табулами.

Сходство и различие. Эта форма, несомненно, представляет собой сильно специализированный вид рода *Glossophyllum*. Ее близкое родство с *Glossophyllum dohmi* Wdkd доказывается: 1) одинаковым характером эпитеки, 2) выпуклым дном чашки, 3) формой, толщиной и изгибом септ, одинаково изменяющих свой характер с возрастом, 4) наличием удлиненной главной септы в молодости и тремя укороченными первичными септами (с образованием зачаточных фоссул) в зрелом возрасте, 5) одинаковым числом септ у обоих видов.

Различие этих видов выражается в оригинальной внешней форме *Glossophyllum discoideum* и в отсутствии у него септ 2-го порядка и пузыристой ткани. Такой характер его объясняется, вероятно, угнетенным ростом его индивидов, которые при благоприятных условиях дали бы, может быть, нормальную форму *Glossophyllum dohmi*. Это предположение подтверждается существованием очень маленьких индивидов последнего, которые являются переходными формами. Все же плоские *Glossophyllum discoideum* sp. nov. так обильны и постоянны в своей внешней форме, что выделение их в особый вид необходимо.

Местонахождение. Встречается массами, вместе с *Glossophyllum dohmi*, *Calceola glossophyllies* на М. Патоке в обнажении № 8 пр. (слой 1—4).

Род **Calceola** Lamarck, 1809

Коралл одиночный, свободный, немного согнутый. Одна боковая сторона его плоская, другая выпуклая, сечение чашки полуэллиптическое.

Чашка очень глубокая. По внутренней структуре кажется плотным, но в действительности — тонко пузыристый. Крышка полукруглая, плоская с концентрическими кольцами нарастания. В чашке видны продольные ребра септ, из которых срединная значительно сильнее других.

Имеющийся у меня вид обнаруживает признаки, сближающие его с *Glossophyllum dohmi* Wdkd, и, может быть, было бы правильнее отнести его к роду *Glossophyllum*, не считая внешнюю форму родовым признаком. Возможно, что форма туфельки, свойственная кораллам разных родов, и является функцией жизненных условий, приводящих к образованию крышечки (Richter, 1929). К сожалению, имеющийся у меня материал не достаточен для решения этого интересного вопроса, поэтому я отношу описанный мною вид к роду *Calceola* Lamarck и указываю его видовым названием на возможную родственную связь с родом *Glossophyllum*.

Calceola glossophylloides sp. nov.

(рис. 82—85)

Диагноз. Одиночный коралл в форме туфли. Апикальный угол = = 73°. Внутренняя структура—из крупных пузырей, которые в средней

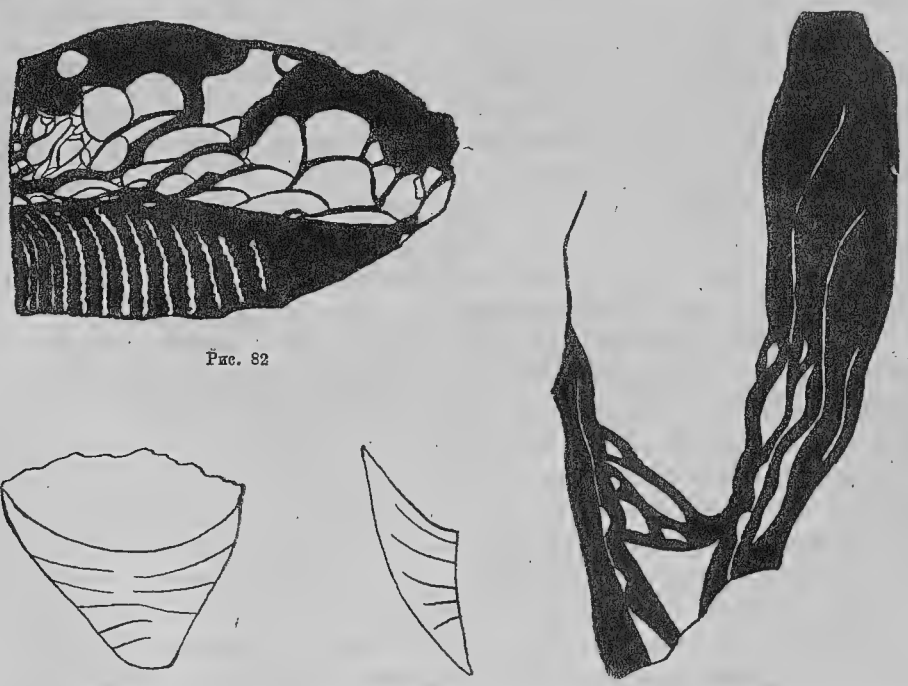


Рис. 82—85. *Calceola glossophylloides* sp. nov. Р. М. Паток, обнажение № 8 пр., слой 4

82 — поперечный разрез, ×4
83 — продольный разрез, ×4
84—85 — контуры внешней формы, 84 — с вогнутой стороны, 3 — сбоку, натур. вел.

части имеют форму плоских табул. В чашке видны септы, из них средняя на плоской стороне сильнее других.

Внешняя форма и размеры.

Небольшой одиночный коралл в форме туфельки с загнутым кверху носком, отчего брюшная подошвенная плоскость туфли несколько изогнута, и переход от нижней поверхности, на которой лежал коралл, к верхней, как в туфле, выражен резким переломом. Апикальный угол между двумя линиями этого перелома равен 73°. Наличие плоской стороны свидетельствует о развитии крышечки, но последняя не найдена.

Наружная стенка хорошо сохранилась, на ней — ясные линии роста. Пережимов помолодения нет. На нижней поверхности снаружи намечается срединная линия. Следов прикрепления нет.

Длина и ширина нижней поверхности одинаковы и равны 30 мм.

Очень глубокая чашка, с высоким бортом у плоской и с низким — у выпуклой поверхности.

Внутреннее строение. На поперечном разрезе взрослых экземпляров виден очень толстый ободок из слившихся септ около плоской поверхности. Более тонкий ободок из септ около выпуклой поверхности не сохранился. Внутри развита пузыристая ткань, состоящая из крупных выпуклых вверх или неправильных тонкостенных пузырей.

На продольном разрезе виден разрез толстого ободка стереоплазмы у плоской поверхности и более тонкого — у выпуклой. Чашка очень глубокая, бокаловидная без отворота. Внутри развита пузыристая ткань. Пузыри вблизи ободка небольшие, плоские, сильно наклоненные к оси. В центральной части они становятся вытянутыми плоскими или слабо выпуклыми (табулообразными).

Несмотря на всю оригинальность этой формы, она имеет некоторые черты сходства с ее постоянным спутником *Glossophyllum dohmi* Wdkd.

Сходство выражается в наличии у данной формы горизонтальных или выпуклых табул, характерных для *Glossophyllum*.

Туфлеобразные кораллы среднего девона, такие оригинальные и нередко находимые в большом количестве, до настоящего времени оказываются настолько мало изученными, что, приступая к обработке имеющегося у меня материала, я затрудняюсь отнести изучаемую форму к одному из многочисленных, известных в литературе ее вариететов. По внешней форме она сходна с *Calceola sandalina* var. *sandalina* Lotze, но внутреннее строение последней не описано, поэтому сравнивать с нею мою форму я не имею возможности. Все остальные вариететы и мутации *Calceola sandalina* отличны по величине значительно меньшего у них апикального угла. От вариетета русских авторов, именно *Calceola sandalina* var. *macrovesiculosa* Mark. и *Calceola sandalina* var. *olegi* Tschern., данная форма отличается, кроме очень большой величины апикального угла, крайней степенью эксцентричности внутреннего строения. Можно сказать, что центр ее лежит вблизи тонкой стенки спинной поверхности,

тогда как в вышеназванных вариететах внешняя мелкопузыристая зона развита по всей периферии поперечных разрезов кораллов.

Местонахождение. Найден в количестве 6 экз. (из них полный один, другие поломаные) вместе с *Glossophyllum dohmi* на М. Патоке, в обнажении № 8 пр. (слой 4—2).

E. D. SOCHKINA

LES CORAUX *RUGOSA* DU DEVONIEN MOYEN DE l'OURAL DU NORD

Résumé

La faune des coraux, décrits par moi dans cet ouvrage, permet de faire un demembrement détaillé du devonien moyen de l'Oural du Nord. En se basant sur les coraux, j'ai défini plusieures zones identiques à celles d'Eifel en Allemagne, établies par le prof. Wedekind dans ses derniers ouvrages. La grande collection, que j'ai en ma disposition, contient plusieurs espèces de Wedekind et beaucoup de nouvelles espèces, appartenant aux genres de Wedekind. Un seul genre nouveau de la famille Digonophyllidae a éte établi par moi. Parmi les coraux devoniens de l'Oural, connus dans la littérature, les espèces du genre *Arcophyllum*, décrits par K. Markoff et E. Boulwanker, présentent une signification et un intérêt particuliers. Elles prouvent l'existance dans le système devonien de l'Oural de la zône Stenophyllum, qui n'est pas caractérisée par les coraux dans les profiles du bassin du fl. Tschougor, étudiés par moi. L'énumération des espèces de ma collection et leur distribution par zônes est démontrée dans le tableau No 1 dans le texte. Au résumé je ne cite que les diagnoses des espèces nouvelles.

Columnaria vulgaris sp. nov.

(fig. 1—3)

Le polypier fasciculé, avec de polypiérites allongés cylindriques. Les cloisons du premier ordre n'atteignent pas le centre de la cellule. La zône stéréoplasmique de la périphérie est bien développée. Les planchers sont rares et plats, ou un peu convexes. Local. R. M. Patok, Nr 8 gauche, bande 11, 12; R. Tschugor, No63, droit, 64 gauche.

Lythophyllum minimum sp. nov.

(fig. 7—10)

Le polypier cylindrique avec le calice plat. On peut distinguer les vésicules grandes et petites. Les premières ne sont développées que dans la partie centrale sous le sommet des cônes stéréoplasmiques. Les derniéres y sont nettement séparées l'une de l'autre.

Обл [illegible] о ескалöн
— Сыктывкар —

Cette èspece appartient au gr. Lythophyllum marginatum Wdkd et se distingue de toutes les espèces de ce genre par l'alternation de bandes de vésicules plates et renflées dans la zône centrale. Local. R. M. Patok, No 8 gauche, bande 16.

Lythophyllum aconicum sp. nov.

(fig. 11—15)

Le polypier cylindrique. Le tissu vésiculeux domine dans son intérieur. Quelquefois les vésicules sont irrégulières, fort plates. Les cônes stéréoplasmiques obtus, ne sont pas profonds, ont de murailles minces, qui disparaissent à la périphérie.

Cette espèce est proche de *Lythophyllum marginatum*, en se distinguant par l'absence de subdivision des vésicules en périphériques et en centrales et par la forme des cônes stéréoplasmiques. Local. R. M. Patok, No 8, gauche, bande 16.

Lythophyllum platycalix sp. nov.

(fig. 16—20)

Le polypier subcylindrique, rempli de grandes vésicules. Les cônes stéréoplasmiques minces ont les sommets obtus, sont faiblement divisés en cloisons et deviennent plus minces à la périphérie.

L'éspèce est proche du *Lythophyllum striatum* Wdkd mais en diffère, par de dismensions plus petites, par la prédomination des grandes vésicules et par les cônes divisés en cloisons plus faiblement. Local. R. M. Patok, No 8, gauche, bande 16.

Lythophyllum excentricum sp. nov.

(fig. 21—25)

Le polipier cylindrique rempli des vésicules. La plupart des vésicules est grande. Les cônes stéréoplasmiques sont excentriques, profonds, ont des murailles minces, et atteignent jusq'à la périphérie. Ils sont nettement divisés en cloisons.

L'éspéce appartient au gr. Lythophyllum septatum Wdkd. Local. R. M. Patok, No 8 gauche, bande 16.

Lythophyllum cylindricum Schlüter

(fig. 30—33)

1889 *Mesophyllum cylindricum*, Schlüter (pars). Anthoz. d. rhein. Mitteldevon, Abh. Geol. Landes. Bd. VIII, H.4, S. 73, Taf. VII, Fig. 3, 4.

Le polypier subcylindrique d'une grandeur considérable. Son calice a la forme d'un entonnoir obtus. Les cônes stéréoplasmiques sont profondé-

ment divisés en cloisons, ont des murailles épaisses et se suivent étroitement l'un après l'autre. Ils s'unissent à la zône médiane, en formant des cloisons longues et épaisses. La zône périphérique et la zône centrale sont privées des cloisons. Les vésicules de la zône périphérique et de la zône médiane sont plus petites, rondes, ou semilunaires, convexes au centre. Elles sont plus grandes dans la zône centrale.

Cette espèce est la plus progressive que les autres espèces de ce genre. Local. R. M. Patok, No 8 gauche, bande 16.

Paralythophyllum centrale sp. nov.

(fig. 34—38)

Le polypier conique rempli des vésicules. Les cônes stéréoplasmiques sont faiblement développées, rien que dans leur extrémité inférieure. Les vésicules de la zône centrale sont plus grandes, que celles de la zône périphérique.

L'espèce est proche de *Paralythophyllum tenue* Wdkd. Local. R. M. Patok, No 8 gauche, bande 16.

Uralophyllum unicum sp. nov.

(fig. 43—46)

Le polypier des dimensions considérables a la forme d'un cône large et massif. Les cloisons présentent l'élément principal de leur structure interne. Les cloisons de 2-d ordre sont un peu plus courtes, que celles de 1-r ordre. Le dépôt de stéréoplasma, qui les couvre en abondance dans l'extrémité inférieure du polypier, devient très faible près du calice.

Dans la zône centrale les cloisons sont épaissies par la stéréoplasma, dans la zône moyenne elles sont minces et dans la zône périphérique elles disparaissent entièrement. Dans la dérnière zône un appareil est développé, consistant en poutres, ou en un système de rubans, qui montent obliquemenet de la périphérie au centre.

Les cloisons montrent l'arrangement bilatérale avec deux fossettes près de la cloison principale et de la cloison opposée.

Les lammelles intercloisonnaires de la zône centrale ont le caractère des grandes vésicules plates et presque horizontales, qui ressemblent aux planchers. Ce caractère distingue ce genre du genre *Lythophyllum*, qui est rempli des vésicules typiques.

Local. R. M. Patok, No 8 droit, bande 5.

Pseudozonophyllum latum sp. nov.

(fig. 55—58)

Le polypier a la forme du cône large. Les cloisons atteignent jusqu'au centre. Le dépôt de la stéréoplasma est si considérable, que sa masse remplit

presque tout l'intérieur du polypier. Le tissu vésiculaire est développé seulement dans la partie supérieure.

Cette espèce ressemble à *Pseudoz. loghani* Wdkd. qui est peu caractérisée par l'auteur. Local. R. M. Patok, No 8, gauche, bande 18.

Zonodigonophyllum simplex sp. nov.

(fig. 59—64)

Le polypier cylindrique un peu courbé. Les cônes stéréoplasmiques sont excentriques et divisés en cloisons, qui sont épaisses à la périphérie et ont les extrémités internes plus minces et plus longues. Les cônes peu développés sont situés à la limite des bandes des vésicules grandes et petites.

Cette éspèce se distingue de toutes les autres par les extrémités minces des cloisons et le grand diamètre de la zône centrale, qui est privée de cloisons. Local. R. M. Patok. No 8 gauche, bande 18.

Digonophyllum vollbrechti sp. nov.

(fig. 65—67)

Le polipier subcylindrique. Les cloisons sont bien développées. Il n'y a que la partie centrale près du calice, qui n'est pas occupée par les cloisons. L'intérieur du polypier se divise en deux zônes — la zône centrale remplie de stéréoplasma et la zône periphérique privée de lui. Les cloisons atteignent la muraille externe, mais quelquefois elles se perdent entre les vésicules périphériques.

Cette éspèce est plus proche de *Digonophyllum radiatum* Wdkd s'en distinguant par les cônes excentriques. Local. R. M. Patok, No 8 gauche, bande 18.

Astrophyllum carinatum sp. nov.

(fig. 68—70)

Le polypier subcylindrique, avec le calice, qui a le bord en forme d'un col. Les cloisons de 1-r et de 2-d ordre sont bien développées et épaissies au milieu comme un fuseau. Peu de cloisons atteignent le centre où elles sont fortement épaissies et irrégulièrement sinueuses. Les planchers sont un peu concaves au milieu.

De toutes les éspèces de ce genre elle se distingue par un plus petit nombre de cloisons et de développement des «carinae». Il ressemble à *Ptenophyllum involutum* Wdkd. Local. R. M. Patok. No 8 droit, bande 2.

Keriophyllum astreiforme sp. nov.

(fig. 71—72)

Le polypier composé astréiforme. Les polypiérites n'ont pas de murailles externes. Les cloisons de deux ordres sont couvertes de «carinae» et

deviennent vésiculeuses à la partie périphérique. La zône externe est composée de petites vésicules, la zône centrale — des planchers fins et plats. Local. R. M. Patok, Nr. 8, droit, bande 2.

Glossophyllum discoideum sp. n.

(fig. 80—81)

Le polypier discoïdal, plat. Le calice a un col large. Les cloisons de la même longueur n'atteignent pas le centre du polypier. Les planchers sont larges, plats, un peu convexes. La forme externe de cette espèce est la plus caractéristique. Local. R. M. Patok. No 8, droit, bande 1—4.

Calceola glossophylloides sp. nov.

(fig. 82—83)

Le polypier en forme de pantoufle. L'angle apical = 73 . L'intérieur de la cellule est rempli des vésicules grandes. Celles de la partie centrale ont le caractère des planchers plats — convexes.

L'espèce est proche de *Glossophyllum dohmi* Wdkd grâce à sa construction interne, quoiqu'elle se distingue nettement par sa forme externe. Peut-être appartient-elle au genre *Glossophyllum* et non au genre *Calceola*. Local. R. M. Patok. No 8 droit, bande 2—4.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. Богатырев. Кораллы девонских отложений Урала. Труды О-ва естеств. Казанск. унив., т. XXXII, вып. 5, 1899.
2. Е. З. Бульванкер. Среднедевонские кораллы гр. *Rugosa* зап. скл. Урала Кизеловского р-на. Труды ЦНИГРИ, вып. 10, 1934.
3. Н. Лебедев. Роль кораллов в девонских отложениях России. Труды Геол. комит., т. XVII, № 2, 1902.
4. К. В. Марков. К изучению кораллов кальцеолового горизонта зап. скл. Урала. Ежег. Русск. палеонтол. о-ва, т. III, 1923.
5. К. В. Марков. *Calceola sandalina* с Урала. Ежег. Русск. палеонтол. о-ва, т. VI, 1926.
6. К. В. Марков. Об *Arcophyllum*, новом роде кораллов *Rugosa*. Ежег. Русск. палеонтол. о-ва, т. V, 1925.
7. F. Frech. Korallenfauna des Oberdevon in Deutschl. Zeitschr. d. d. geol. Gesel., 1885.
8. F. Frech. Die *Cyathophylliden* und *Zaphrentiden* d. rhein. Mitteldevon. Palaeont. Abh., Bd. III, H. 3. 1886.
9. Lindström. Ueber *Rhizophyllum* Gerwillei Bayle aus dem Altai. Зап. Мин. о-ва, ч. XIX, 1884.
10. F. Römer. Lethaea palaeoz. T. I, Bd. I, 1883.
11. C. Schlüter. Anthozoen des rheinisch. Mitteldevon. Abh. zur geol. specielk. von Preuss und den Thür., Bd. VIII, H. 4, 1884.
12. E. Vollbrecht. Ueber den Bau von *Cosmophyllum*, Sitzungsber. d. Ges. z. Ford. d. Ges. Naturwiss. zu Marburg, 1921.

13. E. Vollbrecht. Die *Digonophyllinae* aus dem unteren Mitteldevon der Eifel. Neues Jahrb. für Min. etc., Beilage. Bd. LV, Abteil. B., S. 189—273, 1926.
14. E. Vollbrecht et R. Wedekind. Die *Lythophyllidae* des mittleren Mitteldevon der Eifel. Palaeontogr., Bd. LXXV, 1931.
15. R. Wedekind. Das Mitteldevon der Eifel. I Theil. Die Tetrakorallen des unter. Mitteldevon. Schrift d. Ges. z. Beförd. d. Ges. Naturwiss. zu Marburg, 1924.
16. R. Wedekind. Das Mitteldevon der Eifel. II Theil. Materialien zur Kenntnis des mittleren Mitteldevon. Schrift d. Ges. z. Beförd. d. Ges. Naturwiss. zu Marburg, 1925.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

1936 ТРУДЫ ПОЛЯРНОЙ КОМИССИИ Выпуск 28

Т. А. ДОБРОЛЮБОВА

КОРАЛЛЫ *RUGOSA* СРЕДНЕГО И ВЕРХНЕГО КАРБОНА И НИЖНЕЙ ПЕРМИ СЕВЕРНОГО УРАЛА (123-й ЛИСТ)

Общая часть

При десятиверстной съемке 123-го листа геологической карты Урала, производившейся Т. А. Добролюбовой и Е. Д. Сошкиной в 1929—1931 гг., выявилась чрезвычайная сложность стратиграфии каменноугольных отложений, — особенно их среднего и верхнего отделов, которые не удалось даже разграничить между собою. Колонки отложений этих отделов, полученные из разных мест листа, вследствие их значительного литологического и фаунистического различия, не допускали корреляции развитых здесь отложений не только с районами соседних листов или Среднего и Южного Урала и других более удаленных областей, но даже с отложениями близ лежащих районов, находящихся в пределах листа. Такое необычайное разнообразие отложений среднего и верхнего карбона объясняется, во-первых, появлением в бассейне, начиная с среднекаменноугольной эпохи, различных фаций и, во-вторых, последующим воздействием на отложения разнообразных тектонических процессов.

Появление новых фаций было вызвано постепенным поднятием района, лежащего в области Большеземельской тундры, которое началось с конца визея и продолжалось, вероятно, до конца каменноугольного периода. Это поднятие совершенно нарушило однообразие условий каменноугольного бассейна и создало ряд фаций, окружавших кольцом поднимающийся участок.

Позднее, при орогенезе Урала, каменноугольные отложения данного района подверглись интенсивным тектоническим нарушениям, сопровождавшимся значительным смещением пород и выжиманием довольно мощных толщ. В результате этого первоначально неясная стратиграфия верхних отделов карбона еще более усложнилась и стала почти недоступной для изучения путем только полевых наблюдений.

Эта сложность стратиграфии, отмеченная еще в первые годы исследования, заставила обратить большое внимание на фауну, которая и была собрана в значительном количестве, позволившем поставить работы по детальному изучению. В прошедшем 1934 г. обрабатывались 3 наиболее

распространенные группы фауны: фораминиферы, кораллы и мшанки. К сожалению, осталась неисследованной еще одна богато представленная группа — брахиоподы, которая получила пока только предварительное определение.

Результаты этой обработки должны быть сведены в общую работу, которая, несомненно, значительно изменит и уточнит стратиграфию карбона, а отчасти — и тектонику района, выявленную при десятиверстной съемке.

В пределах 123-го листа довольно полные, почти непрерывные разрезы среднего и верхнего карбона можно наблюдать во многих местах, но далеко не везде они слагаются полным комплексом отложений и содержат доступные для изучения органические остатки. На востоке листа большая часть известняков имеет брекчиевидное строение и почти лишена фауны. На западе вследствие вышеуказанного поднятия района Большеземельской тундры, сопровождавшегося, может быть, осушением северо-западной части 123-го листа, выпадает мощная толща отложений, относящихся к среднему, а, может быть, отчасти и к верхнему карбону. Это выпадение отложений, замаскированное полным видимым согласием сохранившихся пород и их литологическим сходством между собою на контактах, выявилось в полной мере только теперь при детальном изучении фауны.

Имеются три более определенные комплекса каменноугольно-пермских отложений. Первый из них занимает бассейн р. Вуктыла и вскрывается по его притокам Югыд-йолю, Кыртаа-йолю и Варкьян-йолю. Однако этот комплекс не остается одинаковым на всем протяжении и существенно различается в южной и северной частях. На юге он охватывает только верхнекаменноугольные, а севернее — и нижнепермские отложения.

Второй комплекс, более полный, вскрывается в бассейне р. Подчерема (№ 45—49). Он содержит отложения карбона, начиная с среднего отдела, а также, повидимому, и нижнепермские известняки, считавшиеся при десятиверстной съемке верхнекаменноугольными. Нужно отметить, что настоящие верхнекаменноугольные отложения, как выявляется при изучении фауны, здесь плохо охарактеризованы, и если существуют, то, повидимому, имеют незначительную мощность.

Третий комплекс обнажается в нижнем и среднем течении р. Щугора. Несмотря на большую полноту отложений, он остался изученным значительно хуже первых двух, так как содержит мало фауны, которая встречается только спорадически, переполняя отдельные пласты, разделенные немыми толщами иногда большой мощности.

Кроме кораллов, полученных из указанных комплексов отложений, изучены единичные экземпляры их, найденные в различных местах бассейна р. Щугора и имеющие иногда значение только как новые формы, не определяющие пока возраста.

Все изученные кораллы указанных комплексов распадаются на четыре группы, характеризующие отложения различного возраста.

1. Самой древней из них является группа, состоящая из следующих форм:

Lophophyllum sp. 1, 2, 3
Amplexus coralloides Sow. var. *rarotabulata* nov. var.
Densiphylloid-Zaphrentes sp.
Campophyllum uralicum nov. sp.
Verbeekiella cf. *rothpletzi* Gerth.
Fischerina stuckenbergi nov. sp.

Наиболее типичными и обильными являются три последние формы, из которых *Verbeekiella rothpletzi* Gerth. описывалась ранее Е. Д. Сошкиной только из артинских отложений Урала. Возраст этих отложений устанавливается по фауне фораминифер, которые Д. М. Раузер-Черноусовой считаются характерными для среднего карбона. Этот комплекс фауны выдерживается на рр. Подчереме — № 47а лев. 47б лев. и 48б (3) пр. — и Щугоре № 12 пр. (1), 31 пр. (5) — и совсем не появляется в бассейне р. Вуктыла.

2. Следующая по возрасту группа кораллов получена только с р. Югыд-йоль (обнаж. № 1 и 3), наиболее южного притока р. Вуктыла. В состав ее входят следующие формы:

Orionastraea campophylloides Dobr.
Cystophora biseptata Dobr.
Cystophora monoseptata Dobr.
Lonsdaleia (Stylidophyllum) volzi Yabe et Hayasaka.

Первые три формы были изучены мною в известняках Среднего Урала (Уфимское плато и район скважин Верхне-Чусовских Городков), где они встречаются в изобилии вместе с другими формами, также ранее нигде не изученными.

Все кораллы Уфимского плато и Чусовских Городков представляют собой комплекс форм, существенно отличный от нижнепермских и среднекаменноугольных кораллов востока Азии, а также и от нижнекаменноугольных кораллов Западной Европы. Только в верхних слоях известняков Уфимского плато появляются формы, тождественные или близкие азиатским формам, характерным для самых нижних слоев нижнепермских отложений. Поэтому я определяю возраст бо́льшей части этих кораллов как верхнекаменноугольный.

Однако многие геологи в настоящее время считают известняки, содержащие эти кораллы, нижнепермскими (артинскими). Если они правы, то приходится предполагать, что на Урале нижнепермские кораллы представлены другими формами, не сходными с восточно-азиатскими. Такое различие форм в синхроничных отложениях до некоторой степени

уменьшает стратиграфическое значение кораллов. Но, как будет видно, на Северном Урале имеется другой комплекс форм, сходный с формами нижнепермских отложений Азии. Поэтому вышеописанный комплекс, вероятно, является более древним, т. е. верхнекаменноугольным.

Как уже указывалось, в пределах 123-го листа эта группа форм нигде больше не встречается. Возможно, что только в районе Югыд-йоля, наиболее удаленном от района поднятия Большеземельской тундры, существовали нормальные условия при формировании верхнекаменноугольной толщи. Почему нет этой толщи в районе р. Подчерема, также удаленном от области поднятия, пока неясно.

3. Еще более молодую группу форм, по возрасту нижнепермскую, представляют кораллы, собранные на Подчереме из обнажения № 47 (2) лев. В состав ее входят:

Lytvolasma sp. 1, 2.
Tachylasma sp.
Cyathaxonia (Cyathacarinia) rushiana Vaughan.
Plerophyllum sp. № 1.
Meniscophyllum cf. *minutum* Simps.
Timania cf. *schmidti* Stuck.
Caninophyllum sp.
Camophyllum sp.

Эти кораллы найдены в толще, состоящей из пластов рыхлого глинистого известняка, переслаивающихся с пластами плотного светлого известняка. В первых находятся почти исключительно мелкие кораллы (4 первые вида), типичные для артинских отложений Урала, во вторых — крупные, считавшиеся до сих пор каменноугольными (3 последние вида).

Эти отложения отделяются от пород среднего карбона (1-я группа) мощной толщей, в состав которой входят чистые известняки, кремнистые известняки и глинистые сланцы. К сожалению, кораллов здесь не найдено, и возраст этой толщи остался точно не установленным.

4. Самая молодая группа кораллов получена из чистых известняков, прикрывающих толщу вышеописанных нижнепермских пород (3-я группа), и из известняков рр. Варкьян-йоля и Кыртаа-йоля. Она состоит из следующих форм:

Timania cf. *schmidti* Stuck. (местами в изобилии).
Caninophyllum sp.
Cystophora biseptata Dobr.
Corwenia densicolumella nov. sp.
Wentzelella cf. *elegans* Huang.

Как видно, в этой группе имеется только 1 форма *(Cystophora biseptata)*, общая с верхнекаменноугольной группой (2-й группой). Эта форма была найдена только на Кыртаа-йоле (№ 10 лев.). Две последние формы

сходны с нижнепермскими кораллами востока Азии. Типичные формы *Timania* в изобилии встречаются в известняках Уфимского плато и р. Вишеры, относящихся к верхнему карбону.

В бассейне Щугора эта группа форм не обнаружена.

Из остальных изученных кораллов, кроме перечисленных, представляет интерес *Lithostrotionella* aff. *stylaxis* Trd., найденный на Щугоре (в обнажении № 44а). Это — единственная форма, почти тождественная с кораллами, обильно представленными в Мячковском горизонте среднего карбона Подмосковного бассейна.

Характерной чертой описываемой фауны является необычайное ее разнообразие. Из 143 изученных экземпляров было выделено 4 семейства, 21 род, 1 подрод и 22 вида, из которых 4 — новых. Кроме того, 13 форм описывается как sp. без определенных видовых наименований, которые не могли быть им даны по недостаточности материала.

Особое внимание было обращено на мелкие примитивные формы, описанные Е. Д. Сошкиной из нижнепермских отложений Урала. Несмотря на невозможность определения их до вида, все они были тщательно изучены.

Большая часть описанных кораллов собрана мною при выполнении геологической съемки листа. Несколько экземпляров получено от А. А. Чернова, Е. Д. Сошкиной и В. П. Тебенькова, производивших исследование в этом районе.

Кораллы из верхнего карбона Урала известны у нас очень мало. Имеется только одна монография А. Штукенберга [29] 1895 г., в которой кораллы среднего карбона не отделяются от верхнекаменноугольных, так как во времена А. Штукенберга было принято двучленное деление каменноугольной системы. Кроме этой монографии, была опубликована только одна небольшая работа Е. Д. Сошкиной (1915 г.) о кораллах верхнего отдела карбона [27]. Наконец, в 1932 г. я изучила большую коллекцию кораллов западного склона Среднего Урала [1].

Нужно отметить, что изучение кораллов верхнего палеозоя особенно важно в настоящее время, когда вопрос об определении границы перми и карбона приобрел интернациональное значение.

Кроме того, их изучение имеет и чисто практическое значение, так как облегчает съемочные работы геологов. Кораллы являются наиболее удобной фауной для определения возраста отложений при полевых исследованиях. Структура их внутреннего скелета, вскрываемая пришлифовкой, часто прекрасно обнаруживается на отшлифованных водой поверхностях скал, спускающихся в реки. Брахиоподы на омытых породах дают только разрезы створок и для определения требуют тщательной препарировки. Мшанки и фораминиферы в большинстве случаев слишком мелки и становятся руководящими окаменелостями только с оптическими

приборами. Поэтому нужно обратить особое внимание на кораллы и изучить их руководящие формы, что у нас до сих пор не сделано. Особенно мало известны кораллы верхних отделов карбона, отсутствующие в большей части Западной Европы, литература которой нам более известна. На востоке Азии, где в настоящее время большое внимание уделяется коралловой фауне верхнего палеозоя и устанавливается по ней зональное подразделение нижнепермских отложений, кораллы верхнего карбона также не имеют детального описания.

Сохранность бо́льшей части имеющихся кораллов неудовлетворительна. Почти все они получены в обломках, иногда сохранились только на поперечных разрезах. Многие сдавлены и раздроблены или сильно перекристаллизованы и не доступны для изучения. Поэтому, в данную работу вошел не весь имеющийся материал; оставшаяся часть его может быть описана только после пополнения новыми сборами.

Мы даем описания всех форм по определенному плану, причем, для облегчения использования работы при определении отдельные пункты описания помечаются цифрами. Описание ведется в следующем порядке:

1) наружный вид коралла, размеры и тип сохранности;

2) число септ, размер диаметра ячеек, характер септ 1-го и 2-го порядка;

3) пузырчатая ткань и внутренняя стенка;

4) днища;

5) внешняя стенка;

6) центральная зона;

7) сходство вида с другими, ближайшими к нему;

8) местонахождение и типы.

Почти все кораллы изучались на прозрачных шлифах — поперечных и продольных.

Описание родов и видов

СЕМ. STEREPTELASMAIDAE GRABAU, 1922

К этому семейству Grabau отнес большое число довольно разнообразных кораллов палеозоя и дал ему пространную характеристику [9, стр. 28—29], описав развитие простейших и более специализированных его представителей.

Е. Д. Сошкина [24, стр. 348] значительно сократила диагноз семейства, указав только его следующие главнейшие признаки: 1) ясная продольная ребристая эпитека; 2) отсутствие днищ и эндотекальных образований; 3) отставание в росте главных квадрантов.

Это семейство в нашей коллекции представлено родами *Lytvolasma*, *Tachylasma* и *Lophophyllum*.

Род **Lytvolasma** Sochkina, 1925

1925. Les coraux du Permien inférieur (étage d'Artinsk) du versant occidental de l'Oural. Бюллетень Моск. о-ва испыт. прир., стр. 82—83.

Представители рода *Lytvolasma* очень близки к некоторым видам рода *Tachylasma*, от которых существенно отличаются неравной длиной, изогнутием и слиянием перегородок. С другой стороны, они близки к роду *Streptelasma*, от которого отличаются отсутствием столбика.

В нашей коллекции к этому роду относятся только два экземпляра, которые, несмотря на характерные черты данного рода, может быть, являются случайной модификацией представителей рода *Tachylasma*. Но так как определенных данных для такого заключения нет, они предположительно рассматриваются как представители рода *Lytvolasma*.

Генотип *Lytvolasma asymetrica* Sochkina [23, стр. 82, 83, Pl. I, Fig. 1].

Lytvolasma sp. № 1

(рис. 1 и 2)

1. Неполный одиночный коралл в виде быстро расширяющегося, слабо согнутого конуса. Длина по выпуклой стороне 12 мм, по вогнутой — 10 мм. Диаметр в нижней части — 7 мм, в верхней — 16 мм. Эпитека с хорошо выраженными тонкими про-

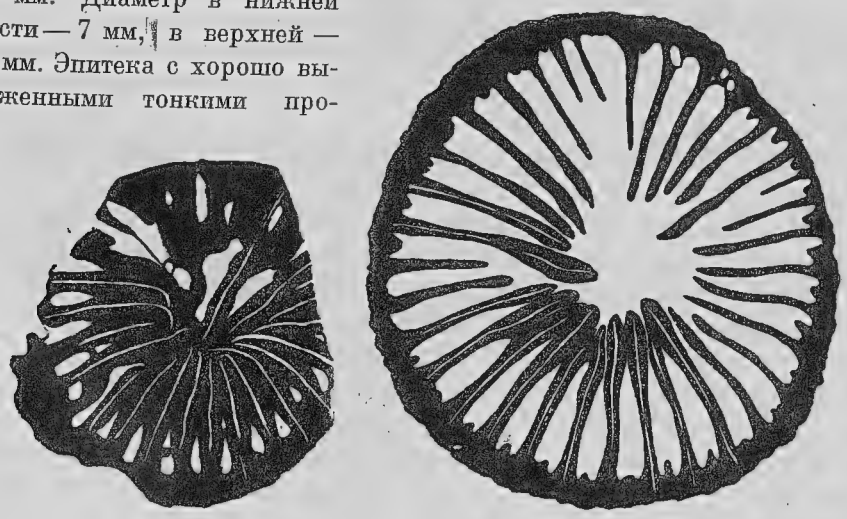


Рис. 1 Рис. 2

Рис. 1 и 2. *Lytvolasma* sp. № 1. Р. Подчерем № 47 л. (2). Т. Добролюбова

1 — молодая стадия, ×4
2 — взрослая стадия, ×4

дольными ребрышками и хорошо заметными правильными кольцевыми вздутиями, достигающими приблизительно 2 мм ширины и разделенными узкими пережимами.

2. Нижний разрез.

Число септ 29×2 при диаметре 11 и 12 мм.

Большая часть септ 1-го порядка, занимающих приблизительно $^2/_3$ разреза, в центральной части сильно утолщена стереоплазмой и слита между собою; на периферии они разграничены небольшими промежутками. Две из них укорочены и далеко не доходят до центра.

Остальные септы, занимающие приблизительно только $^1/_3$ разреза, за исключением двух, сильно укорочены. Две из них значительно утолщены и достигают центра ячейки. Главная септа расположена асимметрично между укороченными и длинными, слившимися между собою септами, и имеет меньшую толщину по сравнению со всеми остальными септами.

Септы 2-го порядка представлены чуть заметными рубчиками, погруженными в толстую стенку, а местами, повидимому, отсутствуют.

Верхний разрез значительно отличается от нижнего.

Число септ 34×2 при диаметре 16 и 16.5 мм.

Большая часть септ 1-го порядка — тонкие, в главных квадрантах неодинаковой длины, возрастающей от главной септы к боковым. Главная септа и соседняя с ней имеют незначительную длину. Боковые септы булавовидно утолщены на внутреннем конце, и одна из них достигает наибольшей длины по сравнению со всеми остальными септами.

Септы противоположных квадрантов, соседние с боковыми септами,— короткие, остальные имеют приблизительно одинаковую длину и, преимущественно в одном из квадрантов, на центральных концах булавовидно утолщены и слиты между собою.

Септы 2-го порядка представлены небольшими толстыми зубчиками, выступающими на толстой внешней стенке.

3. Пузырчатая ткань не развита.

4. Никаких указаний на присутствие днищ не имеется.

5. Наружная стенка значительно утолщена слившимися основаниями септ. На одной стороне, где она лучше сохранилась, видно фестончатое очертание ее наружного края.

6. Центральная часть ячейки на уровне нижнего разреза занята концами септ 1-го порядка, у верхнего разреза она, вероятно, полая.

7. Как видно, структура описываемого коралла на молодой стадии развития чрезвычайно близка структуре генотипа и характеризуется такой же асимметрией. Однако на более поздней стадии по некоторым признакам она становится похожей на *Tachylasma lophophylloides* Sochk. Такими признаками являются сильно развитые и утолщенные боковые септы и укороченная главная септа. Отличием от этого вида служит только менее развитая противоположная септа, почти не выступающая среди остальных септ противоположных квадрантов.

8. Описанный коралл найден на Подчереме в обнажении № 47 (2) лев.

Lytvolasma sp. № 2

(рис. 3, 4 и 5)

1. Почти полный одиночный коралл в виде довольно быстро расширяющегося, слабо согнутого конуса. Не сохранились только края чашки и самое основание ячейки. Высота коралла 15 мм. Диаметр у основания около 2 мм, у чашки — 13 и 15 мм. Эпитека с ясными тонкими продольными бороздками и слабо выраженными широкими, но правильными кольцевыми вздутиями, разделенными тоже широкими пережимами, так что на всем коралле имеются всего только два кольца.

Сделано три поперечных разреза, из которых один проведен через чашку.

2. Нижний разрез.

Число септ 15 при диаметре 6.5 мм.

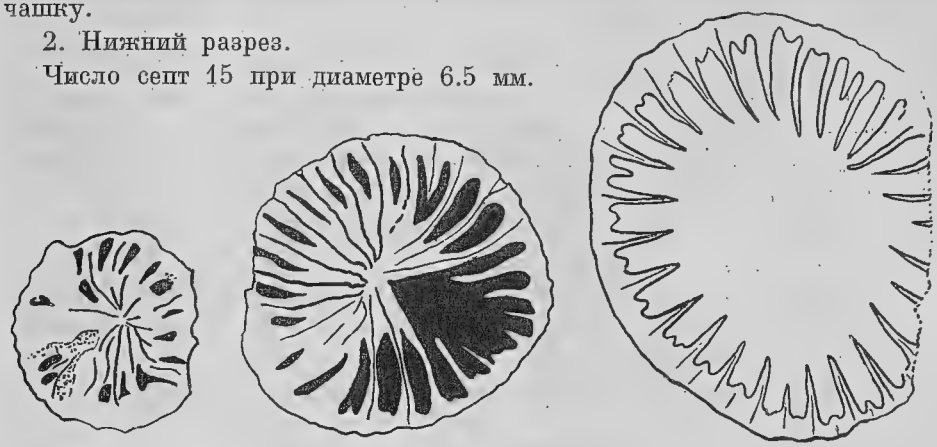


Рис. 3 Рис. 4 Рис. 5

Рис. 3—5. *Lytvolasma* sp. № 2. Р. Подчерем № 47 (2) лев. Т. Добролюбова

Последовательные стадии развития, ×4

Центр ячейки несколько сдвинут в сторону противоположных квадрантов, вследствие чего септы последних короче септ главных квадрантов.

Почти все септы доходят до центра и, благодаря толстому слою стереоплазмы, сливаются между собою центральными концами, окружая сплошным стереоплазмическим полем широкую фоссулу. Главная септа немного тоньше остальных, но также достигает центра ячейки.

Средний разрез.

Число септ 1-го порядка 27 при диаметре 10 мм.

Септы 1-го порядка имеют неодинаковую длину. В широкой фоссуле помещаются 7 укороченных септ, длина которых возрастает к краям фоссулы. Следующие септы главных квадрантов, по 3 с каждой стороны от фоссулы, а также и септы противоположных квадрантов, в центральной своей половине сильно утолщены стереоплазмой и сливаются между собою, образуя плотную сплошную структуру центральной части ячейки. Боковые септы, по одной с каждой стороны, значительно короче соседних и далеко не доходят до центра.

Верхний разрез.

Число септ 28×2 при диаметре 13 и 14.5 мм.

Все септы 1-го порядка толстые и короткие, почти равной длины.

Септы 2-го порядка неодинаковой длины, преобладают очень короткие, также утолщенные.

3. Пузырчатая ткань нигде не развита.

4. Нет никаких указаний на присутствие днищ.

5. Внешняя стенка значительно утолщена слившимися основаниями септ.

6. Центральная часть ячейки на уровнях нижнего и среднего разрезов занята утолщенными концами септ, слившимися в сплошное стереоплазмическое поле.

7. Описываемый коралл сходен с *Lytvolasma asymetrica* Sochk. [23, стр. 82—83] характером изгиба и слиянием септ 1-го порядка, а также и развитием фоссулы, но существенно отличается от него симметричностью структуры. Так как асимметричность проявляется только на определенной стадии роста и сглаживается у *Lytvolasma asymetrica* Sochk. на более взрослой стадии, я считаю возможным отнести этот коралл к тому же виду.

Описываемый коралл на поперечных срезах чрезвычайно сходен с представителями рода *Meniscophyllum* Simpson [20, p. 200], от которого отличается отсутствием днищ.

8. Коралл найден на Подчереме в обнажении № 47 (2) лев.

Род **Tachylasma** Grabau, 1922

1922. Palaeozoic Corals of China. Palaeontologia Sinica. Ser. B, vol. 2, fasc. 1, pp. 34—35.

Краткий диагноз рода, приведенный Е. Д. Сошкиной [24, стр. 348], следующий: «Значительно развитые неравной длины и толщины септы первого порядка. Виды и вариететы подразделяются на основании внешней формы, способа прикрепления, чередования длинных и коротких септ, формы и степени утолщения последних».

? *Tachylasma* sp.

(рис. 6 и 7)

1. Неполный одиночный коралл в виде довольно быстро расширяющегося конуса. Длина его около 15 мм, диаметр у основания 4 мм, вверху — 13 мм. Коралл включен в породу, и эпитека не видна.

Сделано 2 поперечных разреза.

2. Нижний разрез.

Число септ 24 при диаметре 8.5 мм.

Септы тонкие, но благодаря толстому слою покрывающей их стереоплазмы почти на всем протяжении сливаются между собою. Только центральные концы некоторых из них остаются свободными.

Септы 2-го порядка, повидимому, еще не развиты.

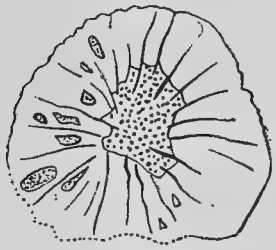
Верхний разрез.

Число септ 29×2, при диаметре 13 и 16.5 мм.

Повидимому, все септы 1-го порядка, за исключением двух укороченных, имели приблизительно равную длину, но часть их на шлифе не сохранилась. Только 6 из них покрыты еще толстым слоем стереоплазмы и сливаются внутренними концами между собою. Остальные довольно тонкие и редко расположены.

Септы 2-го порядка очень короткие, часто образуют только небольшие зубчики на внешней стенке.

3. Пузырчатая ткань не развита.



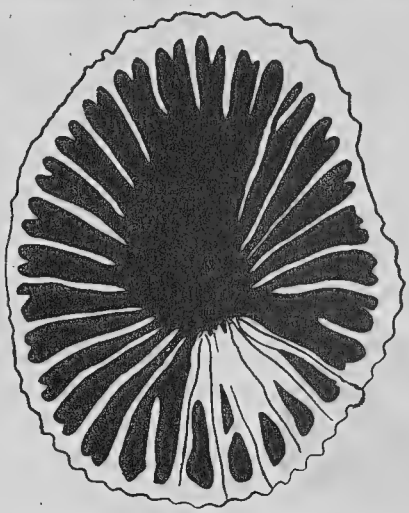


Рис. 6 и 7. *Tachylasma* sp. Р. Подчерем № 47 (2) лев. Т. Добролюбова

6 — молодая стадия, ×4
7 — взрослая стадия, ×4

4. Днища, повидимому, отсутствуют.

5. Внешняя стенка толстая, с правильно волнистым внешним краем, зубчики которого соответствуют промежуткам между септами.

6. Центральная часть коралла, вероятно, полая.

7. Описываемый коралл по всем существенным признакам сходен с представителями рода *Tachylasma*, но отождествить его с каким-либо видом по недостаточности материала невозможно.

8. Коралл найден на Подчереме в обнажении № 47 (2) лев.

Род **Lophophyllum** Edw. et Naime, 1850

1850. A Monograph of the British Fossil Corals. Palaeontographical Society, vol. VI, pl. XVI.

Диагноз рода, данный Е. Д. Сошкиной [24, стр. 349], следующий: «Исключительное развитие в длину с утолщением на внутреннем конце противоположной септы, при относительно равной длине остальных септ первого порядка, кроме недоразвитой главной. Солидно утолщенная часть противоположной септы на взрослых стадиях обособляется. Виды и вариететы подразделяются на основании внешней формы, величины,

строения и формы псевдоколумелли. На ранних стадиях роста септы 1-го порядка имеют неравную длину на подобие представителей рода *Tachylasma*. На поздних стадиях роста изредка развиваются днища, на основании чего род *Lophophyllum* может считаться наиболее совершенным в сем. Streptelasmaidae».

В нашей коллекции этот род представлен четырьмя неполными экземплярами, изученными почти исключительно по единичным поперечным разрезам. Возможно, что все они являются только различными стадиями роста одного вида, но так как в этом убедиться невозможно, описываются каждый в отдельности.

Lophophyllum sp. № 1.

(рис. 8)

1. Сохранилась только небольшая часть ячейки около чашки, длиною 6 мм. На пришлифованном верхнем конце септы 2-го порядка как будто соединяются с септами 1-го порядка.

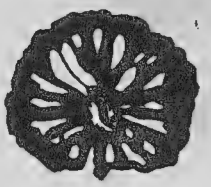


Рис. 8. *Lophophyllum* sp. № 1. Р. Подчерем № 47 (б) лев. Т. Добролюбова

Поперечный разрез, ×4

Поперечный прозрачный шлиф, полученный немного ниже пришлифовки, имеет следующее строение.

2. Всего имеется 19 септ 1-го порядка, при диаметре 4 мм.

Только 14 септ достигают столбика, остальные причленяются к соседним септам. Тонкая противоположная септа непосредственно переходит в пластинчатый столбик. Соседние с ней септы соединяются со следующими за ними септами. Септы главных квадрантов толстые.

Повидимому, везде имеются септы 2-го порядка, почти совершенно погруженные в толстую внешнюю стенку.

3. Пузырчатая ткань не развивается.

4. Нет никаких указаний на присутствие днищ.

5. Толстая наружная стенка имеет правильно волнистый наружный край, углубления которого точно соответствуют серединам септ. Поэтому, судя по волнистости стенки, септы 2-го порядка должны быть везде развиты, но местами не видны благодаря интенсивному отложению стереоплазмы на стенке.

6. Центральная часть ячейки занята очень толстым пластинчатым столбиком, окруженным стереоплазмическим кольцом, в которое погружены концы септ 1-го порядка. Столбик непосредственно соединяется с тонкой противоположной септой.

7. Описываемый коралл сходен с типичными представителями рода следующими признаками: 1) сильно выраженными межсептальными ребрами, придающими поперечному разрезу внешней стенки извилистое очертание, 2) значительным утолщением эпитеки благодаря вторичному

отложению стереоплазмы, 3) толстым, сжатым с боков столбиком, окруженным стереоплазмическим кольцом, связывающим внутренние концы септ, а также и соединением его с противоположной септой.

Шлиф нашей формы чрезвычайно похож на рисунок шлифа молодой формы *Lophophyllum (Lophocarinophyllum) acanthiseptum* Grabau, изображенный в работе Grabau [9, в тексте на стр. 56, фиг. 62], от которого отличается главным образом отсутствием carinae. Однако последние видны только на более скошенной части среза у Grabau; там же, где срез проходит перпендикулярно к оси коралла, они так же, как у нашей формы, отсутствуют.

8. Коралл найден на Подчереме в обнажении № 47 (б) лев.

Lophophyllum sp. № 2

(рис. 9)

1. В плотном тяжелом известняке, среди раздробленных ячеек ветвистой колонии, видна одна ячейка описываемого рода. Единственный поперечный разрез ее несколько скошен, и структура искажена.

2. Число септ 1-го порядка 19 при диаметрах скошенного разреза 12 и 5.5 мм. Часть септ 1-го порядка — очень толстые, с притупленными центральными концами. Одна из них соединяется со столбиком. Остальные септы, занимающие наиболее скошенную часть коралла, тонкие и длинные.

Септы 2-го порядка хорошо выражены только между длинными септами, где они достигают 1 мм длины. Между утолщенными септами они почти не видны.

Рис. 9. *Lophophyllum* sp. № 2. Р. Подчерем № 47 л. (б) Т. Добролюбова

Поперечный, несколько скошенный, разрез, × 4

3. Пузырчатая ткань не развита.

4. Тонкие перемычки между септами, вероятно, являются только диссепиментами или каринами, а не пересечениями днищ, присутствие которых осталось неустановленным.

5. Внешняя стенка в разных частях ячейки имеет неодинаковую толщину; может быть, она отчасти разрушена.

6. Центральная часть ячейки занята очень толстым пластинчатым столбиком эллипсоидальной формы, соединенным с одной из септ 1-го порядка.

7. Наш экземпляр очень похож на шлиф *Lophophyllum (Lophocarinophyllum) acanthiseptum* Grabau, изображенный на фиг. 64 [9, стр. 56], который представляет собой более взрослую стадию по отношению к шлифу фиг. 62 того же вида, сходному с предыдущим экземпляром *Lophophyllum* sp. № 1. Существенным отличием нашего коралла от указанного вида является большое количество диссепиментов, отсутствующих на

рисунке Grabau. Возможно, что наш коралл был крупнее и полученный шлиф не захватил еще его чашки, через которую, вероятно, проведен шлиф Grabau.

Кроме того, наш коралл очень похож на *Lophophyllum pendulum* Grabau [9, стр. 48—51, фиг. в тексте 57, табл. 1, figs 15, 16, 17] следующими признаками: 1) толстой внешней стенкой, 2) очень сильно утолщенным широко-овальным столбиком, связанным с противоположной септой, 3) короткими септами, соседними с противоположной септой, соединенными с последней. Остальные септы, может быть, только благодаря скошенности среза не точно соответствуют описанию, данному Grabau.

8. Найден на Подчереме в обнажении № 47 лев. (б).

Lophophyllum sp. № 3

(рис. 10)

1. Неполный, очень маленький одиночный коралл.

2. Видно только 11 септ (возможно, что их было 18), при диаметре приблизительно 4—6 мм.

Септы 2-го порядка представлены только тонкими темными линиями, пересекающими толстую внешнюю стенку ячейки.

Рис. 10. *Lophophyllum* sp. № 3. Р. Щугор № 31 пр. (5). Т. Добролюбова

Неполный поперечный разрез, ×4

3. Пузырчатой ткани нет.

4. Днища не видны.

5. Стенка сильно утолщена отложившейся с внутренней стороны стереоплазмой, в которую погружены основания всех септ. С одной стороны коралла она имеет ясно выраженный извилистый внешний край, с другой, — извилистость менее ясна.

6. Центр ячейки занят очень толстым пластинчатым столбиком, который, вероятно, соединялся с одной из септ, не сохранившейся на шлифе.

7. По толщине столбика описываемый коралл весьма сходен с *Lophophyllum pendulum* Grabau [9, стр. 48—51], но плохая сохранность не позволяет полностью отождествить их.

8. Коралл найден на Щугоре в обнажении № 31 пр. (5).

? *Lophophyllum* sp. № 4

(рис. 11)

1. Виден только поперечный разрез ячейки, значительно скошенный и, вероятно, прошедший около чашки.

2. Число септ 1-го порядка 17, при диаметре 5—3 мм.

Септы 1-го порядка, за исключением одной, короткие, у внешней стенки толстые, сливающиеся с септами 2-го порядка; к центральным концам быстро утоняются. Одна из септ, противоположная, значительно

длиннее остальных, переходит через центр и на всем протяжении имеет приблизительно одинаковую толщину.

Септы 2-го порядка намечаются только в противоположных квадрантах, в главных квадрантах они совсем не выступают из толстой стенки.

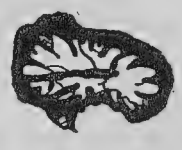


Рис. 11. *Lophophyllum* sp. № 4. Р. Б. Патак, Герд-ю № 47 пр. Т. Добролюбова

Поперечный разрез, ×4

3. Пузырчатой ткани нет.

4. Днища, вероятно, отсутствуют, а редкие перемычки между септами являются только диссепиментами.

5. Внешняя стенка сильно утолщена с внутренней стороны стереоплазмой, в которую погружены основания септ.

6. В центре ячейки находится пластинчатый столбик, соединенный с противоположной септой.

7. Все типичные признаки рода хорошо видны на описываемом поперечном сечении, но для видового определения коралла их недостаточно.

8. Коралл найден на Герд-ю, притоке Б. Патока, в обнажении № 7 пр.

СЕМ. **CYATHAXONIDAE** EDW. et HAIME, 1852

1852. A Monograph of the British Fossil Corals. Palaeontographical Society, vol. VI, p. LXV.

Диагноз рода, данный Edwards и Haime: «Коралл с хорошо развитыми полными септами, проходящими без перерыва от основания до верхнего конца его висцеральной полости и не образующими правильного радиального расположения. Септы 1-го порядка немного больше остальных септ и не дают крестообразного пересечения, как у Stauridae. Имеется одна хорошо выраженная септальная фоссула. Нет ни диссепиментов, ни днище.

Это семейство представлено только одним родом *Cyathaxonia*.

Род **Cyathaxonia** Michelin, 1846

1852. A Monograph of the British Fossits Corals. Paleontographical Society, vol. VI, p. LXV.

Коралл одиночный. Чашка глубокая. Столбик палочковидный, плотный, сильно выступающий. Септы простираются до столбика, на месте одной из них развивается глубокая депрессия или септальная фоссула.

Генотип *Cyathaxonia cornu* Michelin, Icon. Zooph, p. 258, 1846.

Приведенные диагнозы семейства и рода, взятые из монографии M. Edwards и J. Haime, не точно характеризуют кораллы, отнесенные к ним разными авторами. В определении семейства указывается отсутствие не только днищ, но и диссепиментов. Днища действительно не развиваются, но диссепименты, несомненно, имеются и отмечаются как Каррузсерсом [2, стр. 54], который считает их за днища, так и Е. Д. Сошкиной [25, стр. 256), ясно доказывающей в то же время отсутствие настоящих днищ.

В диагнозе рода указывается фоссула, которая, вероятно, может не развиваться. Так, в описании Е. Д. Сошкиной *Cyathaxonia rushiana* var. *multituberculata* [25, стр. 254—257] фоссула не указывается, также как и в образцах *C. cornu*, детально изученных Faurot, что можно установить по его схемам, приведенным в работе Grabau [9, стр. 68—69]. Нет ее и в наших образцах.

Подрод *Cyathacarinia* Sochkina, 1928

1928 г. Бюллетень Моск. о-ва испыт. прир., геол. отд., т. VI (3—4), стр. 376.

К этому подроду Е. Д. Сошкина относит тех представителей *Cyathaxonia*, септы которых имеют по сторонам особые выросты — carinae.

Cyathaxonia [*Cyathacarinia*] *rushiana* Vaughan

(рис. 12 и 13)

1906. *Cyathaxonia rushiana* Vaughan. Dr. Matley et Vaughan. On the carboniferous Rocks et Rush. Q. J. of the Geol. Soc., vol. LXII, pp. 316—317.
1908. *Cyathaxonia rushiana* Vaughan. Dr. Matley. The Carboniferous Rocks et Laughshinny (County Dublin). Q. J. of the Geol. Sc., vol. LXII, p. 460.
1928. *Cyathocarinia multituberculata* Sochk. Нижнепермские кораллы западного склона Сев. Урала. Бюл. Моск. о-ва испыт. прир., отд. геол., т. VI, № 3—4, стр. 378.
1928. *Cyathocarinia tuberculata* Sochk., ibid., стр. 376.
1932. *Cyathocarinia rushiana* Vaughan var. *multituberculata* Sochk. Е. Сошкина. Нижнепермские (артинские) кораллы Уфимского плоскогорья. Бюл. Моск. о-ва испыт. прир., отд. геол., т. X (2), стр. 254.

1. Один экземпляр представляет собой почти полный коралл, включенный в плотный известняк, не позволяющий изучить его внешнюю

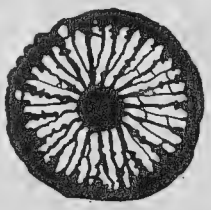


Рис. 12

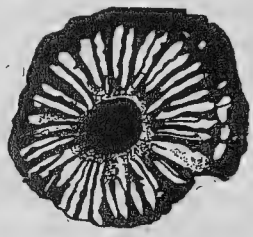


Рис. 13

Рис. 12 и 13. *Cyathaxonia* (*Cyathacarinia*) *rushiana* Vaughan
13 — р. Подчерем № 47 (2) лев. Т. Добролюбова
12 — р. Щугор № 12 пр. Т. Добролюбова; поперечные разрезы, ×6

поверхность. Коралл имеет форму постепенно расширяющегося, повидимому, слабо согнутого конуса, длиной 8 мм, с диаметром нижнего конца 2 мм, верхнего — 4 мм.

Второй экземпляр представлен только поперечным разрезом ячейки прекрасной сохранности.

2. Число септ следующее:

18 + 2 при диаметре около 4 мм.
21 + 2 » » » 5

Все септы 1-го порядка проходят от внешней стенки до столбика и иногда немного вдаются в него своими центральными концами. Наибольшую толщину имеют у внешней стенки, где сливаются с основаниями септ 2-го порядка. По направлению к центру сначала быстро, потом постепенно утоняются, а около столбика во втором экземпляре опять сливаются.

Септы 2-го порядка немного тоньше септ 1-го порядка и причленяются к последним на различном расстоянии от столбика. Особенно интересно расположение септ у первого экземпляра. Его противоположная септа почти у самого столбика соединяется с двумя соседними септами 2-го порядка; каждая из остальных септ 1-го порядка, за исключением главной, соединяется с одной септой 2-го порядка, подходящей к ней со стороны главных квадрантов. Места соединения септ постепенно отодвигаются от столбика, приблизительно на 1/3 длины септ 1-го порядка.

Таким образом, несмотря на правильное радиальное расположение септ 1-го порядка, биллатеральность структуры коралла ясно выражена. Описанное расположение септ вполне соответствует схеме развития септ *Cyathaxonia cornu* Michelin, изображенной Faurot [1909, Annals de Paléontologie (Marcellin Boule), t. IV, pp. 69—109] и приведенной в работе Grabau [9, стр. 68, 69].

Все септы как 1-го, так и 2-го порядка с боков покрыты заметно выступающими каринами.

3. Пузырчатая ткань не развита.

4. В первом экземпляре между септами видны тонкие редкие перекладины, которые, вероятно, являются только диссепиментами, а не днищами.

5. Внешняя стенка сильно утолщена слившимися основаниями септ.

6. Центральная часть ячейки занята большим плотным округлым столбиком, у 2-го экземпляра 1.5 мм, у 1-го — 1 мм в диаметре. На периферии столбика видны вдавленные в него концы септ 1-го порядка.

7. По всем признакам внутренней структуры описываемые кораллы сходны с *Cyathaxonia rushiana* Vaughan, var. *multituberculata* Sochkina [25, стр. 254]. Неизвестна только скульптура эпитеки у наших форм. По способу развития септ и отсутствию ясно выраженной фоссулы наши формы сходны также с *Cyathaxonia cornu* Mich., изученным Faurot.

Генотип был получен Воганом из нижнекаменноугольных отложений Англии *Cyathaxonia*-beds (зона D_3). Его var. *multituberculata* Sochk. описан из нижнепермских отложений западного склона Урала.

8. Местонахождение. Имеются только 3 экземпляра: один получен с Подчерема из обнажений № 47 (2) лев., и два — с Щугора из обнажения № 12 пр. Один из них был уничтожен при приготовлении шлифа.

СЕМ. ZAPHRENTIDAE EDW. et HAIME, 1852

1852. A Monograph of the British Fossil Corals. Paleontographical Society, vol. VI, p. LXV.

Кораллы этого семейства характеризуются присутствием септальной фоссулы, иногда замещенной бороздкой или гребневидным отростком, нарушающими правильность радиального расположения септ.

Род Amplexus Sowerby, 1814

Кораллы одиночные, полуцилиндрические или цилиндрические, очень длинные. У типичных видов септы одного порядка короткие, не превышающие $^1/_3$ диаметра. Септальная фоссула образована слабой депрессией днищ и занята септой меньшей длины. В нижней части коралла фоссула может не развиваться. Пузырчатая ткань отсутствует. Днища хорошо развиты, пересекают всю висцеральную полость коралла, в центральной части горизонтальны, по краям иногда изогнуты.

Генотип *Amplexus coralloides* Sow. Min. Conchol., vol. I, p. 165, pl. LXXII, 1814.

Amplexus coralloides Sow.

(рис. 14, 15 и 16)

1915. *Amplexus coralloides* Sow. Е. Сошкина. Кораллы верхнекаменноугольных отложений западного склона Урала. Записки Геол. отд. Имп. о-ва. любит. ест., антр. и этн., т. III.

1. Неполный одиночный коралл, включенный в светлый известняк.

2. Септы одного порядка. Число их около 20, диаметр ячейки 9 мм. Септы тонкие, прямые или извилистые, не превышающие 1 мм длины.

Рис. 14 Рис. 15 Рис. 16

Рис. 14, 15 и 16. *Amplexus coralloides* Sow. Р. Б. Паток № 24 пр. Т. Добролюбова

14 — поперечный разрез, ×4
15 и 16 — косые разрезы, ×4

3. Пузырчатая ткань отсутствует.

4. Днища видны только на скошенном срезе в средней части ячейки. Они тонкие, прямые, редко расположенные, с промежутками около 3 мм.

5. Внешняя стенка очень толстая.

6. В центре ячейки имеются только днища.

7. Описываемый коралл по внутренней структуре тождествен с кораллами, изученными Е. Д. Сошкиной из окрестностей Всеволодо-Вильвенского завода Пермской губ. От кораллов того же вида, описанных А. Штукенбергом [28, стр. 28] и De-Koninck [15, стр. 65] он отличается меньшим числом септ. У указанных кораллов 24 септы при диаметре ячеек 10 мм.

8. Имеется только 1 экземпляр, найденный на р. Б. Паток в обнажении № 24 пр. Он получен из глыб швагеринового известняка, включенных в нижнепермские глинистые сланцы.

Amplexus coralloides Sow. var. *rarotabulata* nov. var.

(рис. 17, 18 и 19)

1. Крупные неполные одиночные кораллы. Длина наиболее сохранившегося экземпляра 12 см. Диаметр на одном его конце 35 мм, в средней части 30 мм, на другом конце, откуда получен шлиф, 28мм.

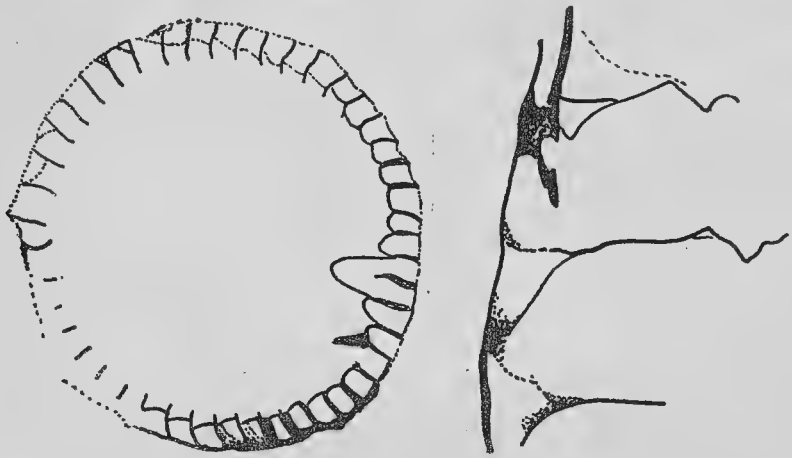


Рис. 17 Рис. 18

Рис. 17 и 18. *Amplexus coralloides* Sow. var. *rarotabulata* nov. var. Р. Подчерем № 47 б. лев. Т. Добролюбова

17 — поперечный разрез, ×2
18 — неполный продольный разрез, ×2

Другой экземпляр, длиною 10 см, на всем протяжении сохраняет приблизительно одинаковый диаметр, около 40 мм, и имеет неровную верхнюю поверхность с глубокими пережимами.

Третий экземпляр, сильно раздробленный, представлен только поперечным разрезом.

Все три коралла включены в очень темный, почти черный известняк.

2. Септы одного порядка. Число, длина их и величина диаметров ячеек следующие:

I	экземпляр	около	60	септ	при диаметре	приблизительно	40	мм,	длина	септ	5—7	мм
II	»	»	46	»	»	»	»	28	»	»	» ок. 2	»
III	»	»	32	»	»	»	» около	20	»	»	» 2—4	»

В первом экземпляре септы тонкие, довольно прямые, в других экземплярах толщина их в разных частях неодинакова. Главная септа не отличается от остальных, помещается в фоссуле, отмеченной на поперечном разрезе дугообразными пересечениями днищ.

3. Пузырчатая ткань совсем не развивается.

4. Днища тонкие, в широкой средней части правильные, горизонтальные, изредка слабо волнистые, на периферии иногда изогнутые. Расстояния между ними неодинаковы: у первого экземпляра чаще 5 мм, у второго — около 10 мм, у третьего — они неизвестны.

Рис. 19. *Amplexus coralloides* Sow. var. *rarotabulata* nov. var. P. Подчерем № 48 (5) пр. Т. Добролюбова

Поперечный разрез, ×2

5. Внешняя стенка тонкая, с слабо заметной аннуляцией и концентрическими морщинками, а у второго экземпляра с глубокими пережимами.

6. В центре развиты только днища.

7. Описываемые кораллы близки *Amplexus coralloides* Sow., от которого отличаются более правильными и редкими днищами. По указанию M. Edwards и Haime [7, стр. 173—174 и 6, стр. 342], а также и De-Koninck [15, стр. 65] у типичного вида они сближены, чего никак нельзя сказать про наши формы. Кроме того, по внутренней структуре наши формы близки *A. lacrymosus* De-Koninck [15, стр. 76, pl. VI, fig. 7], от которого отличаются отсутствием шиповидных придатков на эпитеке, характерных для последнего вида.

8. Имеется три экземпляра. Два найдены на Подчереме в обнажениях 47 б. лев. и 48 (5) пр. и один — на Щугоре в обнажении № 31 пр. (5).

Род **Plerophyllum** Hinde, 1890

1890. Notes of the Pal. of W. Australia (Corals and Polyzoa) Geol. Mag. n. ser. dec. III, vol. VII, N 5.

Более полный диагноз дает Е. Д. Сошкина [24, стр. 382]: «1) Эпитека лишена продольной бороздчатости или она слабо выражена; 2) септы неодинаковой длины, более или менее утолщены стереоплазмой на внутренних концах, особенно первичные боковые, противоположная или соседние с ней и соседние с главной; 3) фоссула хорошо выражена и в центре замкнута концами отграничивающих ее септ, как это характерно для *Zaphrentidae*; 4) днища хорошо развиты, простираясь через всю ширину

ячейки в виде выпуклых, иногда вдавленных в центральной части образований; 5) главные квадранты или равны противоположным по числу и развитию септ и отложению стереоплазмы, или противоположные отстают».

Plerophyllum sp. № 1

(рис. 20, 21, 22 и 23)

1. Почти полный одиночный коралл в виде постепенно расширяющегося, в нижней части слабо согнутого конуса. Длина по выпуклой стороне 3, по вогнутой — 2 см. Диаметр у основания 6 мм, на верхнем кон-

Рис. 20

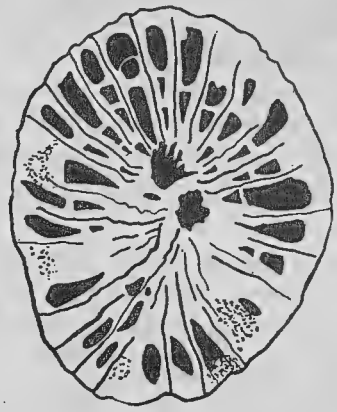


Рис. 21

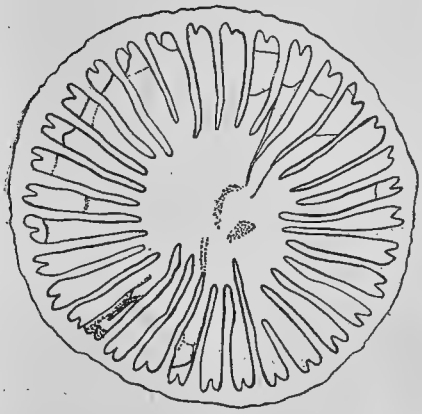


Рис. 22

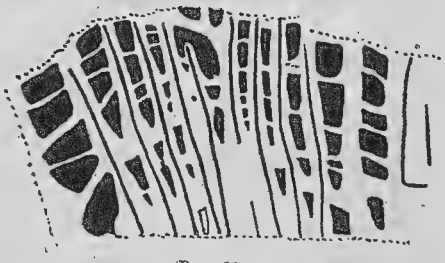


Рис. 23

Рис. 20—23. *Plerophyllum* sp. № 1. Р. Подчерем № 47 (2) лев. Т. Добролюбова

20—22 — последовательные поперечные разрезы, 20, 21 ×4, 22×2²/₃
23 — продольный разрез, ×4

це — 20 мм. Фоссула на пришлифовке у чашки неясна. Эпитека с тонкими, может быть, вследствие плохой сохранности, неясно выраженными продольными рубчиками и очень слабыми кольцевыми пережимами.

2. Сделаны три поперечных разреза; нижний из них с хорошо выраженной двусторонней симметрией, остальные — с менее ясной. Нижний разрез: число септ 22 или 23 при диаметре 10 мм.

Септы здесь одного порядка и неравной длины. Так как центр несколько смещен в сторону противоположных квадрантов, все септы последних короче септ главных квадрантов; кроме того, боковые септы короткие и примыкают к крайним септам главных квадрантов. Септы главных квадрантов располагаются перисто по отношению к укороченной главной септе.

Средний разрез: число септ 26 при диаметре 11 и 13 мм.

Септы извилистые, покрыты довольно толстым слоем стереоплазмы, почти достигают центра коралла. Фоссула не ясна.

Верхний разрез: число септ 32×2 при диаметре 20 мм.

Все септы довольно толстые, имеют длину около 5—7 мм, далеко не доходят до центра ячейки. Главная септа достигает только ½ длины остальных, помещается в широкой, но мало заметной фоссуле.

Септы 2-го порядка короткие, обычно не превышают ¼ длины септ 1-го порядка.

3. Пузырчатая ткань совершенно отсутствует.

4. Характер днищ неизвестен, но частые их пересечения, связывающие септы на плохо ориентированном продольном разрезе (рис. 23), указывают на их присутствие.

5. Внешняя стенка довольно толстая.

6. В центре молодых ячеек, кроме днищ, имеются концы септ 1-го порядка, на взрослой стадии — только днища.

7. По характеру структуры этот коралл, несомненно, относится к роду *Plerophyllum*, но точно не подходит ни к одному из описанных видов. Недостаточность материала не позволяет установить для него новый вид.

8. Найден на Подчереме в обнажении № 47 (2) лев.

? *Plerophyllum* sp. № 2

(рис. 24)

1. Известен только поперечный разрез ячейки.

2. Число септ 28×2 при диаметре разреза около 16—18 мм.

Септы 1-го порядка довольно толстые, имеют неодинаковую длину, изменяющуюся от 4 до 7 мм, примыкают утолщенным основанием к внешней стенке и значительно не достигают центра ячейки. Две из них загибаются своими центральными концами друг к другу и как бы ограничивают широкую, мало заметную, фоссулу, содержащую три более короткие септы 1-го порядка.

Септы 2-го порядка короткие, около 1 мм длины, довольно толстые.

3. Пузырчатая ткань не развита.

4. Характер днищ неизвестен, но многочисленные пересечения между септами отмечают их присутствие.

5. Наружная стенка толстая.

6. В центре развиты только днища.

7. Описанный коралл отличается от типичных форм *Plerophyllum* широкой фоссулой, в которой расположены три септы. Какое значение имеет эта особенность нашего коралла, индивидуальное, видовое или даже родовое, — по одному разрезу сказать нельзя. Поэтому коралл этот предположительно относится к роду *Plerophyllum*, с представителями которого весьма сходен.

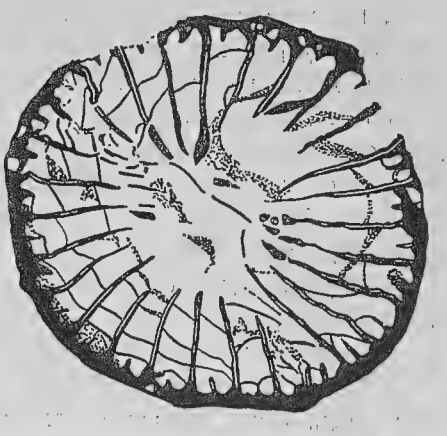


Рис. 24. *Plerophyllum* sp. № 2. [Р. М. Паток № 3 л. Т. Добролюбова.

Поперечный разрез, $\times 3^1/_5$

8. Один экземпляр найден на М. Патоке, притоке Щугора в обнажении № 3 лев.

Род **Meniscophyllum** Simpson, 1900

1900. Preliminary descriptions of new genera of paleozoic Rugosa corals. Bull. of the New-York state Mus. N 37, vol. VIII, pp. 199—200.

Характерным признаком рода является утолщение и соединение центральных концов септ, расположенных на стороне наибольшего изгиба, вследствие чего образуется утолщенная ось или ложный столбик. На продольном разрезе эта ось имеет вид столбика *Cyathaxonia*, на поперечном — представляется в виде полумесяца. Ясная септальная фоссула располагается на стороне меньшего изгиба. Днища имеются.

Генотип *Meniscophyllum minutum* Simpson, ibid., p. 200, figs. 1, 2, 3, 4.

Meniscophyllum cf. *minutum* Simpson

(рис. 25 и 26)

1. Неполный одиночный коралл в виде слабо изогнутого, постепенно расширяющегося конуса. Основание ячейки не сохранилось. Диаметр нижнего поперечного сечения около 5 мм, чашки — 20 мм. Длина по выпуклой стороне — 3.5 см, по внутренней — около 1.5 см. Такая значительная разница в длине зависит от положения чашки, повернутой устьем в сторону вогнутой стороны коралла. Эпитека плохо видна. Только у чашки ясно выступает правильная продольная бороздчатость и слабо выраженное единственное кольцевое вздутие. Ниже эпитека скрыта породой.

К сожалению, шлифы стерты, и структура коралла видна не полностью.

2. На молодой стадии септы, повидимому, достигают центра и сливаются внутренними концами. На более взрослой — число септ около 23 при диаметре разреза приблизительно 12 мм.

В главных квадрантах 4 или 5 септ несколько отступают к периферии, остальные, за исключением одной или двух боковых, расположенных на одной стороне коралла, сливаются в центре.

Септы 2-го порядка не видны.

3. Пузырчатой ткани нет.

4. Характер днищ неизвестен, но их пересечения хорошо видны на поперечном разрезе.

5. Внешняя стенка толстая.

6. Центр ячейки, значительно смещенный в сторону противоположных квадрантов, представляет собой, вероятно, плотную ось, образо-

Рис. 25

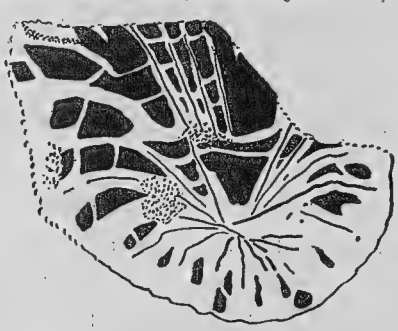


Рис. 26

Рис. 25 и 26. *Meniscophyllum* cf. *minutum* Simpson. Р. Подчерем № 47 (2) лев. Т. Добролюбова

25 — молодая стадия, ×6
26 — взрослая » , ×4

ванную слившимися концами септ 1-го порядка, утолщенными стереоплазмой.

7. Неполнота разреза поперечного сечения более взрослой стадии коралла не позволяет вполне отождествить его с генотипом, от которого он отличается только немного большим числом септ. У генотипа — 16—17 септ при диаметре 7 мм.

Поперечные разрезы этого коралла чрезвычайно похожи на выше описанные разрезы кораллов рода *Lytvolasma*, от которых отличаются только присутствием днищ.

8. Коралл найден на Подчереме в обнажении № 47 (2) лев.

Род **Dansiphylloid-Zaphrentes** Vaughan, 1906

1906. On the Carboniferous Rocks at Rusch. Q. J. of the Geol. Soc., vol. LXII, p. 318.

Ранние экземпляры являются вариантом *Zaphrentes* cf. *phillipsi*, а позднейшие формы, более специализированные, показывают родство с *Cyathaxonia costata* M'Coy, имеют радиальное расположение септ и

почти лишены септального нарушения. Септы почти достигают центра, где их центральные концы соединяются между собою и с табулами.

Генотип *Densiphylloid-Zaphrentes* Vaughan получен из слоев Cyathaxonia, pl. XXIX, fig. 6.

Densiphylloid-Zaphrentes sp.

(рис. 27)

1. В породе был виден только несколько выветрелый скошенный срез чашки одиночного коралла типа *Zaphrentis*.

2. Число септ 22×2 при диаметре 9 — 12 мм.

Септы 1-го порядка наибольшую толщину имеют у внешней стенки, где сливаются с септами 2-го порядка. По направлению к центру они постепенно утоняются, а в центре опять расширяются и, за исключением двух септ — главной и одной боковой — сливаются между собою, образуя значительное поле сплошной стереоплазмической ткани, окружающее фоссулу. Главная септа тоньше остальных, почти достигает центра коралла и помещается в узкой, мало заметной фоссуле. Кроме того, оканчивается свободно не достигающая до центра одна короткая боковая септа.

Очень короткие септы 2-го порядка местами совершенно слиты с септами 1-го порядка.

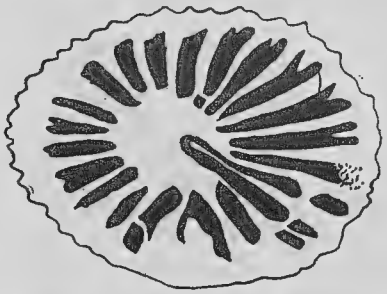


Рис. 27. *Densiphylloid-Zaphrentes* sp. Р. Подчерем № 47б. лев. Т. Добролюбова

Поперечный разрез, ×4

3. Пузырчатая ткань не развита.

4. Днища не видны.

5. Внешняя стенка очень толстая, на поперечном разрезе с наружной стороны имеет извилистое очертание, указывающее на хорошо выраженные продольные ребра.

6. Центральная часть ячейки занята сплошной структурой, образованной слиянием утолщенных центральных концов септ.

7. По всем характерным признакам описываемый коралл сходен с генотипом.

8. Найден на Подчереме в обнажении № 47б. лев.

Род **Timania** Stuck., 1895

1895. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана. Труды Геол. ком., т. X, № 3, стр. 62.

Крупные одиночные кораллы, напоминающие Caninia, но отличающиеся от последних слабым развитием, кроме главной, двух боковых перегородок, находящихся также в щелях, и большим развитием противоположной перегородки, почти достигающей центра.

Генолектотип: *Timania schmidti* Stuck.

Хранится в монографическом отделе музея ЦНИГРИ под № 494/305 и 495/305 с этикеткой: Архангельская губ. Тиман, р. Индига, доставил Чернышев, 453.

Timania cf. *schmidti* Stuck.

(рис. 28, 29 и 30)

1895. *Zaphrentoides mylensis* Stuck. Труды Геол. ком., т. X, № 3, стр. 40, табл. XVI, фиг. 3.

1. В коллекции имеются почти исключительно молодые экземпляры, представленные часто одним или двумя поперечными сечениями или обломками ячеек. Найдена только одна взрослая форма. Наиболее полным

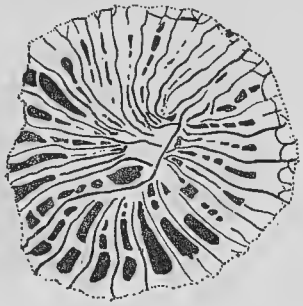


Рис. 28

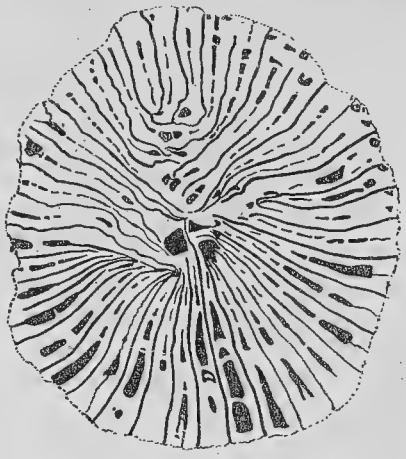


Рис. 29

Рис. 28 и 29. *Timania* cf. *schmidti* Stuck. Р. Подчерем № 45 лев. Т. Добролюбова

Поперечные разрезы 28×4, 29×2 $^2/_3$

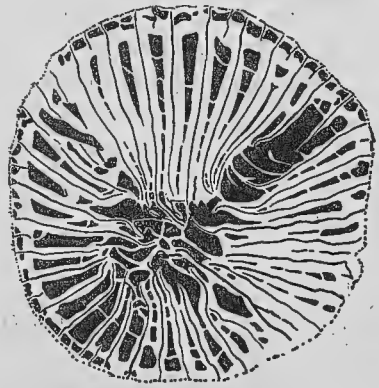


Рис. 30 *Timania* cf. *schmidti* Stuck. Р. Подчерем № 47 (2) лев. Т. Добролюбова

Поперечный разрез, ×2$^2/_3$

является экземпляр, найденный на Подчереме в обнажении № 48 пр. Он представляет собой обломок около 9 см длины, почти цилиндрической, слабо расширяющейся немного согнутой ячейки, несколько сдавленной на одном конце. Внешняя стенка и почти вся пузырчатая ткань стерты, повидимому, еще до погребения в осадок. Особенно много ячеек описываемого вида встречено на Кыртаа-йоле притоке Вуктыла (10 лев.) в известняке, переполненном крупными фузулинами. Но и здесь они в большинстве случаев неполные, стертые на поверхности или даже частично растворенные, особенно

с той стороны, где септы менее утолщены стереоплазмой. Чаще стерта только одна внешняя стенка. Наибольшая видимая длина ячейки из полученных отсюда экземпляров около 4 см.

2. Соотношение числа септ и диаметров ячеек следующее:

27 с. × 2 — 10 мм,	40 с. × 2 — около 20 мм,
30 » × 2 — 11 »	41 » × 2 — 23 мм,
29 » × 2 — 17 »	42 » × 2 — около 20 мм,
31 » × 2 — 18 »	43 » × 2 — 35—30 мм,
34 » × 2 — 18.5 »	48 » × 2 — около 36 мм,
37 » × 2 — 18 »	54 » × 2 — неполный 20 — 15 мм,
38 » × 2 — 20 »	58 » × 2 — » 27 — 17 мм.
38 » × 2 — 23—28	

Септы 1-го порядка, тонкие в области пузырчатой ткани, к центру от нее значительно утолщены стереоплазмой, особенно в главных квадрантах, в некоторых ячейках соприкасаются между собою, чаще разделяются небольшими промежутками. Имеют неодинаковую длину и ясно выраженное билатеральное расположение. Некоторые достигают центра, другие оканчиваются на значительном расстоянии от него. Постепенно утоняясь на концах, они часто загибаются друг к другу и окружают три фоссулы с менее развитыми септами — главной и двумя боковыми. Главная септа, обычно очень короткая и иногда сравнительно с соседними тонкая, находится в хорошо выраженной фоссуле. Две короткие боковые помещаются в менее ясных, узких фоссулах. На молодой стадии противоположная септа, несколько изгибаясь, часто пересекает центр ячейки и подходит близко к главной септе, а иногда как будто соединяется с нею. Только в немногих ячейках она имеет такую же или даже меньшую, чем соседние с ней септы, длину. С возрастом септы утоняются, причем раньше в противоположных квадрантах.

Септы 2-го порядка очень короткие, чаще всего не превышают 1 мм длины, заметны только около внешней стенки, но иногда выдаются к центру от пузырчатой ткани. В ячейках с утолщенными септами они образуют толстые зубчики, заполняющие пространство между основаниями септ 1-го порядка, а в ячейках с тонкими септами они тоже тонкие и более длинные, достигая длины около 2 мм. В некоторых молодых ячейках они, повидимому, отсутствуют или образуют плохо заметные зубчики на внешней стенке. Часто они не сохраняются, истираясь или растворяясь вместе с внешней стенкой.

3. Пузырчатая ткань в очень молодых ячейках совсем не развивается. У большинства имеющихся ячеек она образует очень узкое кольцо, состоящее из одного ряда пузырей, и с центральной стороны одета толстым слоем стереоплазмы, образующим внутреннюю стенку. Во многих ячейках стенка стерта или растворена. Только в одной из крупных ячеек она сохранилась вся, правда, на очень небольшом протяжении. Здесь

она состоит из мелких правильных прямоугольных пузырей, расположенных в четыре тангенциальные ряда.

4. Почти у всех ячеек характер днищ неизвестен, но на присутствие их указывают многочисленные межсептальные диссепименты, расположенные правильными концентрическими рядами и представляющие собой их пересечения. Только на одном экземпляре, расколотом вдоль оси ячейки, на плоских сторонах септ видны тонкие, довольно густо расположенные днища, расщепленные на пузыри, вытянутые в горизонтальном направлении. В центре коралла днища несколько прогибаются книзу и, расщепляясь, образуют крупные неправильные петли.

5. Внешняя стенка тонкая, часто нацело стертая или растворенная. Характер ее внешней поверхности неизвестен.

6. Центральная часть молодых ячеек занята концами более длинных септ 1-го порядка, которые, соединяясь между собою, образуют иногда неправильную редкую сетчатую структуру, несколько напоминающую сложную центральную зону. В более крупных ячейках центральная часть занята только днищами.

7. Описываемые кораллы весьма сходны с *Zaphrentoides mylensis* Stuck., к которому они и были отнесены при предварительном определении. Однако детальное изучение молодых стадий *Timania* и сравнение их с оригиналами *Zaphrentoides mylensis* Stuck. показали, что они тождественны между собою и должны быть объединены под наименованием взрослой формы коралла, т. е. *Timania*. Подтверждением такого объединения служит оригинал *Zaphrentoides mylensis* Stuck., хранящийся в музее ЦНИГРИ под № 438/305, с этикеткой: р. Мыла, доставил Ф. Н. Чернышев, 501. Он представляет собой обломок ячейки около чашки с поперечником 35—30 мм. На пришлифованном борту одной стороны чашки видно кольцо пузырчатой ткани около 5 мм ширины, состоящее из нескольких рядов мелких пузырей. Такого кольца не может быть у *Zaphrentoides mylensis*, у которого по диагнозу Штукенберга оно очень узкое и состоит только из двух рядов пузырей. Правда, у всех других оригиналов пузырчатая ткань состоит только из одного ряда пузырей или отсутствует, т. е. имеет такое же развитие, как у наших молодых экземпляров *Timania*. Относятся ли наши формы к виду, установленному Штукенбергом, можно будет выяснить после изучения развития типичных экземпляров.

При полевых исследованиях на Северном Урале обнаружилось, что взрослые формы *Timania* встречаются крайне редко, молодые же переполняют некоторые слои. Поэтому в списках верхнекаменноугольной фауны Урала часто указываются *Zaphrentoides mylensis* Stuck. и почти не встречаются *Timania*.

8. Голотип *Zaphrentoides mylensis* Stuck. (молодая стадия). Монографический отдел музея ЦНИГРИ. № 438/305, р. Мыла, доставил Ф. Н. Чернышев, 501.

Всего имеется около 35 экземпляров описываемых кораллов. Большая часть их получена с р. Кыртаа-йоль, притока Вуктыла: 15 из обнажения № 10 лев. и около 15 из обнажения № 9 пр. Два экземпляра найдены на р. Варкьян-йоль, тоже притоке Вуктыла, в обнажении № 6 пр. (1); остальные привезены с Подчерема из обнажения № 45 лев., 47 (2) лев. и 48 пр., по одному экземпляру из каждого.

Род **Botrophyllum** Trautschold, 1879

1879. Die Kalkbrüche von Mjatschkowa. Eine Monographie des oberen Bergkalks. Nouvaux mem. de la Soc. Imp. des nat. de Moscou, t. XIV, p. 30.
1888. *Pseudocaninia* Stuck. Труды Геол. ком., т. V, № 4, стр. 12.

По диагнозу Траутшольда кораллы, отнесенные к новому подроду *Botrophyllum*, имеют такую же общую форму, как *Cyathophyllum*, от которых отличаются: 1) отсутствием днищ в некоторых частях полости полипа, однако ясно выраженных в других ее частях, и главное 2) присутствием одной плоской фоссулы, почти не производящей неправильности в радиальном расположении септ. Такое незначительное развитие фоссулы отличает представителей данного подрода от *Zaphrentis*.

В 1888 г. Штукенберг создал новый род *Pseudocaninia*, который в последующей своей работе 1895 г. «Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана» сам же уничтожил, соединив его с родом *Botrophyllum*. Отличием *Botrophyllum* от рода *Cyathophyllum* он считает только присутствие щели с мало развитой главной перегородкой.

? *Botrophyllum baeri* Stuck.

(рис. 31)

1895. *Botrophyllum baeri*. А. Штукенберг. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана. Труды Геол. ком., т. X, № 3, стр. 56.

1. Имеются окремнелые обломки довольно крупных одиночных кораллов, из которых удалось сделать только один неполный поперечный разрез.

2. Число септ 1-го порядка около 60 мм, при диаметре поперечного сечения приблизительно 30 мм.

Септы 1-го порядка главных квадрантов к центру от пузырчатой ткани сильно утолщены стереоплазмой; на концах они неправильно изогнуты и соединены, образуя сложную и неправильную структуру. Септы противоположных квадрантов тонкие, почти все на концах загнуты в одну сторону и соединены между собою.

Септы 2-го порядка короткие и тонкие, насколько видно на шлифе, не выступают за пределы пузырчатой ткани.

3. Пузырчатая ткань образует узкое кольцо непостоянной ширины. На шлифе она сохранилась только на небольшом протяжении.

4. Характер днищ неизвестен, но на присутствие их указывают частые перекладины между септами, являющиеся их пересечениями.

5. Внешняя стенка почти разрушена. Сохранившиеся небольшие куски указывают на ее незначительную толщину.

6. Центральная часть ячейки занята сложной неправильной структурой, представляющей собой изогнутые и переплетающиеся концы септ 1-го порядка.

7. Описываемый коралл, с крайне характерной структурой поперечного разреза, тождествен с одним из оригиналов *Botrophyllum (Pseudocaninia) baeri* Stuck., хранящимся в музее ЦНИГРИ под № 475/305 и 477/305, с этикеткой: р. Мыла, дост. Ф. Н. Чернышев. Этот оригинал представляет собой довольно крупный коралл, конической, слабо согнутой формы, с глубокой, наполовину уничтоженной чашкой. Вероятно, рисунок 6а, табл. XVII работы Штукенберга 1895 г. отвечает этому экземпляру. Немного неполная длина его по выпуклой стороне около 13 см. Диаметр чашки 7 см, глубина ее около 4 см. Септы проходят по толстому борту чашки вниз и поднимаются на столбик, строение которого без шлифа не ясно. Этот коралл на высоте, приблизительно, 5 см разрезан поперек. Структура одной из отрезанных поверхностей видна отчетливо и представляет собой большое сходство с поперечным разрезом описываемого коралла.

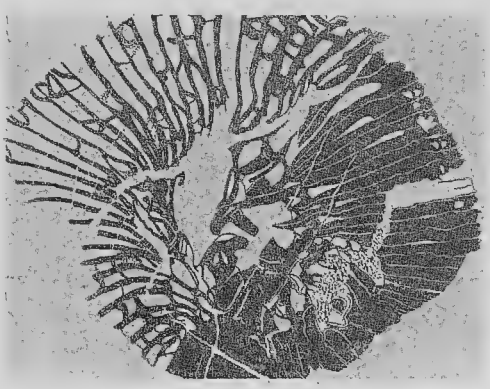


Рис. 31. *Botrophyllum baeri* Stuck. Иоль, впадающий в Парма-вож. Т. Добролюбова

Неполный поперечный разрез, ×2

Под названием *Botrophyllum baeri*, кроме указанного экземпляра 305 в коллекции Штукенберга, имеются другие (№ 476/305, 477/305 и 478/305) с совершенно иной структурой внутреннего скелета. Рисунки поперечного и продольного срезов этих кораллов изображены А. Штукенбергом на табл. XVII, фиг. 6 (c и d). Поэтому мне кажется, что оригиналы № 475 и 477, а также описываемый коралл следовало бы выделить в другой вид, что в настоящее время я не считаю возможным сделать из-за недостаточности материала.

8. Генолектотип: *Botrophyllum baeri* Stuck. Хранится в музее ЦНИГРИ под № 474/305 и 475/305, с этикеткой: р. Мыла, дост. Ф. Н. Чернышев.

Всего имеется три экземпляра. Все они получены с небольшого йоля, впадающего в Парма-вож — приток Вуктыла.

Род **Caninophyllum** Lewis, 1929

1929. Herbert P. Lewis. On the Avonian Coral Caninophyllum gen. nov. and C. archiaci (Edw. et Haime). The Ann. and Magaz. of Nat. History, vol. III, № 17.

Этот род объединяет кораллы, относимые ранее к роду *Caninia* и отличающиеся от типичных представителей последнего шириной и строением диссепиментальной зоны, а также отсутствием короткосептальной фазы на ранней стадии развития.

Генотип: *Cyathophyllum archiaci* Edw. et Haime.

Насколько можно было наблюдать по имеющемуся у меня материалу, развитие представителей рода *Caninia* верхнего и среднего карбона Урала проходит также без короткосептальной фазы, а у взрослых форм всегда развивается широкая диссепиментальная зона. Поэтому, следуя Lewis, все их нужно относить к роду *Caninophyllum*.

В коллекции имеется большое количество экземпляров этого рода, представленных небольшими обломками или только поперечными срезами ячеек. Некоторые из них отнесены к определенным видам, большинство же, из-за плохой сохранности, оставлено без точного определения. Экземпляры *Caninophyllum* из группы *Caninophyllum kokscharowi* Stuck. по моей просьбе были просмотрены и определены Н. П. Грек, изучившей подобные кораллы из верхнего карбона западного склона Среднего Урала.

Caninophyllum ruprechti Stuck.

(рис. 32, 33 и 34)

1895. *Caninia ruprechti*. А. Штукенберг. Кораллы и мшанки каменноуг. отлож. Урала и Тимана. Труды Геол. ком., т. X, № 3, стр. 53, табл. XVI, фиг. 9 и табл. XVII, фиг. 5.

1915. *Caninia ruprechti* Stuck. Е. Сошкина. Кораллы верхнекаменноуг. отлож. западного склона Урала. Записки Геол. отд. Имп. о-ва люб. ест., антр. и этн., т. III, стр. 52.

1. Имеются только небольшие обломки одиночных кораллов, длиною до 5 см. Как видно в естественных обнажениях, кораллы этого вида местами переполняют известняк и кажутся ячейками ветвистой колонии.

2. Полные поперечные разрезы имеются только для трех ячеек. Число септ и диаметры их следующие:

50 с. × 2 — 35 мм — 28 мм,
44 » × 2 — 40 мм,
40 » × 2 — 37 мм — 30 мм.

Септы 1-го порядка в области пузырчатой ткани очень тонкие, местами извилистые, к центру от нее в главных квадрантах иногда сильно утолщены. Главная септа короткая, около 5 мм длины, остальные септы 1-го порядка достигают 13 мм длины.

Септы 2-го порядка развиты не одинаково. В одной ячейке они не превышают 1,5 мм длины, очень тонкие, мало заметные. В другой — часто достигают внутренней стенки и в области пузырчатой ткани не отличимы от септ 1-го порядка.

3. Пузырчатая ткань образует узкое кольцо, шириной от 2 до 4 мм и состоит только из 2—3 рядов местами довольно правильных прямоугольных пузырей, как видно на продольном разрезе, значительно приподнятых к внешней стенке. С центральной стороны она ограничена в главных квадрантах довольно толстой, в противоположных — неясной внутренней стенкой. В некоторых ячейках пузырчатая ткань раздроблена.

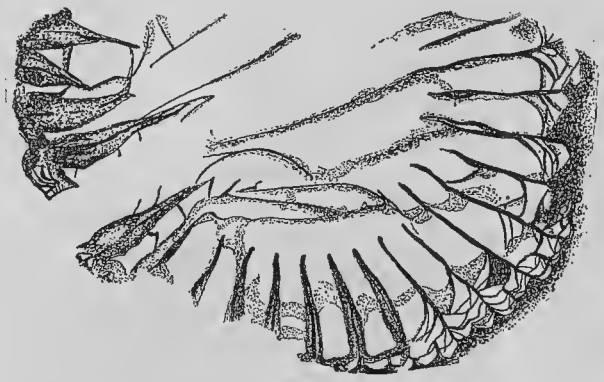


Рис. 32

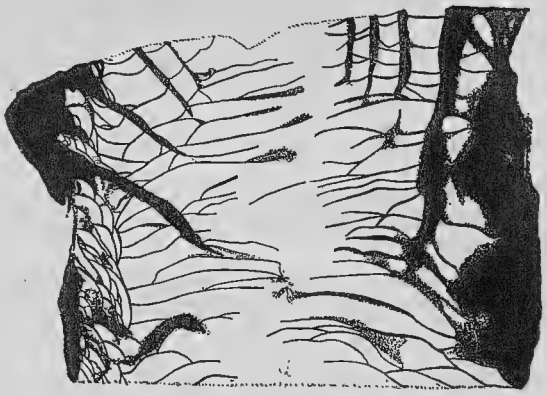


Рис. 33

Рис. 32 и 33. *Caninophyllum ruprechti* Stuck. Р. Подчерем № 48б пр. (4) обр. 14; Т. Добролюбова

32 — неполный поперечный разрез, $\times 2^2/_3$
33 — продольный разрез, $\times 2$

4. Днища наблюдались только в одном экземпляре. Они несколько выпуклые, расщепленные, довольно редко и неравномерно расположенные. Чаще всего расстояние между ними около 1 мм.

5. Внешняя стенка тонкая, у некоторых экземпляров нацело разрушенная.

6. В центральной части коралла имеются только днища, у многих экземпляров раздробленные.

7. Кораллы нашего вида отличаются от вида, описанного Штукенбергом, следующими признаками, не имеющими видового значения: 1) бо́льшим числом септ по сравнению с указанным А. Штукенбергом в тексте (40 мм—40 с.). Однако на рисунке Штукенберга (табл. XVI, фиг. 9) соотношение септ и диаметра близко к нашему (32 мм—46 с.); 2) толщиной стенки, у вида Штукенберга «довольно толстой»; 3) меньшей длиной септ 1-го порядка, которые, по указанию Штукенберга, «далеко вдаются», но не достигают центра. Правда, у большинства наших кораллов полная

длина септ неизвестна, так как внутренние концы их раздроблены, но на некоторых срезах, проведенных, может быть, около чашки, септы довольно короткие. Остальные признаки тождественны с описанием Штукенберга.

В коллекции Штукенберга, хранящейся в музее ЦНИГРИ, имеются три экземпляра данного вида. Два из них (№ 469/305 и 470/305) не характерны, так как не точно соответствуют диагнозу. Третий экземпляр, помеченный как дублет (№ 472/305), с этикеткой: р. Белая, дост. Ф. Н. Чернышев, 318, по внутренней структуре чрезвычайно похож на наши и вполне может быть отождествлен с ними. Он представляет собой непол-

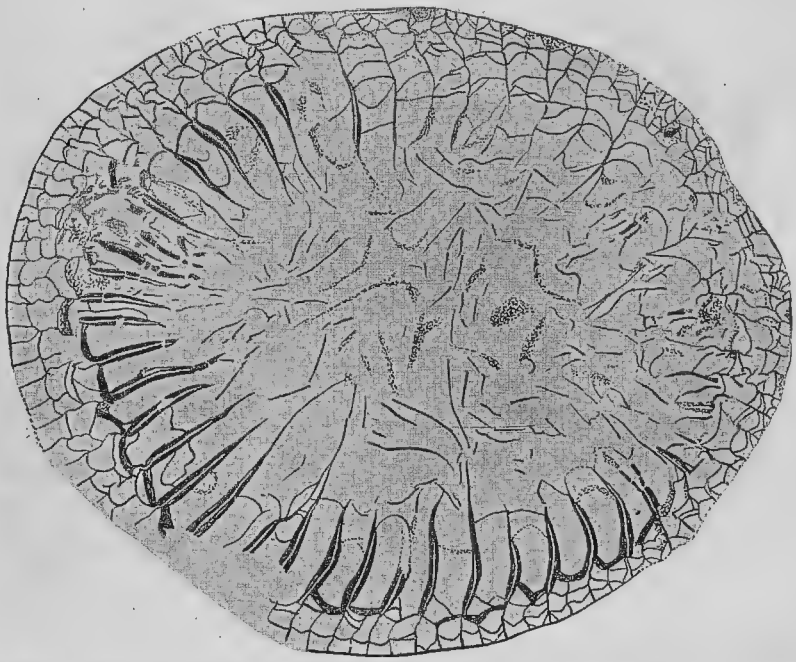


Рис. 34. *Caninophyllum ruprechti* Stuck. Р. Подчерем № 48 пр. (б) Т. Добролюбова

Поперечный разрез, ×3

ный коралл в виде слабо изогнутого и несколько смятого цилиндра, длиною по выпуклой стороне около 10, по вогнутой — 5 см; чашка плохо сохранилась. Эпитека с широкими кольцевыми вздутиями и тонкой продольной бороздчатостью.

Е. Д. Сошкина к этому виду отнесла кораллы, найденные в Пермской губ. в Рейнботовской каменоломне и в каменоломне на Сюрье в окрестностях Всеволодо-Вильвенского завода.

8. Генолектотип: *Caninia ruprechti* Stuck., хранится в музее ЦНИГРИ под № 472/305 с этикеткой: р. Белая, дост. Ф. Н. Чернышев, 318.

Всего имеется пять экземпляров данного вида; четыре из них получены на Подчереме, в обнажении № 48б пр. и 1 — в обнажении № 49 пр.

Caninophyllum kokscharowi Stuck.

(рис. 35)

1895. *Caninia kokscharowi* Stuck. А. Штукенберг. Кораллы и мшанки каменноуг. отлож. Урала и Тимана. Труды Геол. ком., т. X, № 3, стр. 46, табл. III, фиг. 12, табл. XII, фиг. 1 и 4.

Caninia kokscharowi Stuck. Н. Грек. Представители рода Caninia из верхнекаменноуг. известняков Верхне-Чусовских Городков, Колво-Вишерского края и Уфимского плато (работа еще не опубликована).

1. Обломки кораллов, из которых наиболее крупный имеет длину по выпуклой стороне 4 см, по вогнутой — 3 см. Судя по этому обломку,

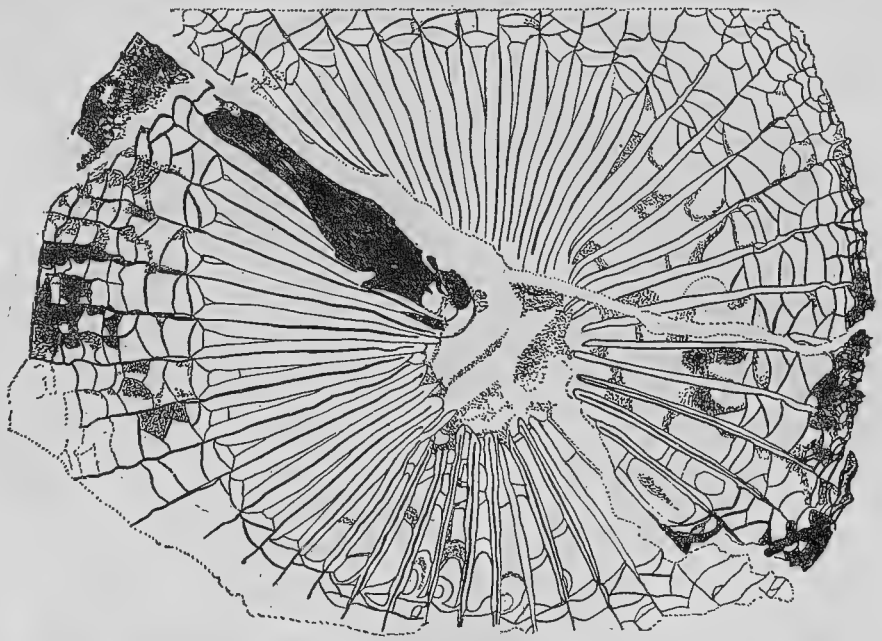


Рис. 35. *Caninophyllum kokscharowi* Stuck. Р. Подчерем № 47 лев. (1), Т. Добролюбова

Неполный поперечный разрез, ×3

коралл представлял собой слабо расширяющийся и немного согнутый конус. Фоссула расположена на выпуклой стороне коралла.

2. Число септ и величина диаметров у наиболее сохранившегося экземпляра следующие:

43 с. × 2 — 32 мм,
46 » × 2 — 40 »

У другого экземпляра 40с. × 2 — при диаметре, приблизительно, 30 мм.

Септы 1-го порядка к центру от пузырчатой ткани в главных квадрантах сильно, в противоположных незначительно утолщены стереоплазмой. В области пузырчатой ткани тонкие, иногда извилистые. Длина

их 12—18 мм; главная не превышает 7—9 мм и помещается в хорошо выраженной фоссуле. Соседние с ней септы 1-го порядка также немного короче остальных, загибаются своими концами друг к другу, ограничивая фоссулу с центральной стороны, но не соединяются между собою.

Септы 2-го порядка короткие, далеко не достигают внутренней границы кольца пузырчатой ткани, очень тонкие и извилистые.

3. Пузырчатая ткань сохранилась неполностью. Она образует кольцо неодинаковой ширины, утоняющееся в главных квадрантах и состоит из пузырей различной формы и величины, но не очень крупных. Диссепименты прямые или выпуклые к периферии, присоединяются обоими концами к септам или одним концом к середине соседнего более периферического диссепимента, образуя таким образом колосовидное расположение.

4. Характер днищ неизвестен, но дугообразные пересечения к центру от фоссулы указывают на их прогибание у фоссулы.

5. Внешняя стенка нигде не сохранилась.

6. В центре ячеек имеются только днища, местами раздробленные.

7. Описываемые кораллы очень близки к голотипу, а также и к кораллам этого вида, изученным Н. П. Грек из верхнего карбона Среднего Урала.

8. Имеются всего пять экземпляров этого вида; четыре из них найдены на Подчереме в обнажении № 47 лев. (1), 49 пр. и 49 лев. Последний экземпляр, повидимому, был окатан до отложения в осадок, причем стерлась вся пузырчатая ткань. Один получен с Югыд-йоля, притока Вуктыла из обнажения № 3.

Caninophyllum longiseptum Greck

(рис. 36 и 37)

Caninia longisepta Greck. Н. Грек. Представители рода Caninia из верхнекаменноуг. известняков Верхне-Чусовских Городков, Колво-Вишерского края и Уфимского плато, табл. III, фиг. 3—5 (работа еще не вышла из печати).

1. Небольшой обломок ячейки около 7 см длины, цилиндрической формы.

2. Число септ 51×2 при диаметре 32 мм.

Длина септ 1-го порядка не одинакова: на одной стороне около 14 мм, на другой, особенно вблизи главной септы, не превышает 12 мм. Главная достигает только 5 мм длины. Все септы в области пузырчатой ткани по направлению к периферии сильно утоняются и часто становятся извилистыми. К центру от пузырчатой ткани, особенно около главной септы, они утолщены стереоплазмой.

Септы 2-го порядка тонкие, извилистые, плохо заметные. Длина их не превышает 3.5 мм.

3. Пузырчатая ткань образует кольцо около 9 мм ширины и состоит из довольно мелких пузырей, как видно на продольном разрезе, расположенных в косые ряды, круто поднимающиеся к периферии.

Внутренняя стенка не выражена.

4. Днища довольно правильные, почти горизонтальные, расщепленные, особенно в периферической части. Расстояния между ними не одинаковы: изменяются от 0.5 мм до 2 мм; в общем они редко расположены.

5. Внешняя стенка очень тонкая, только местами сохранившаяся.

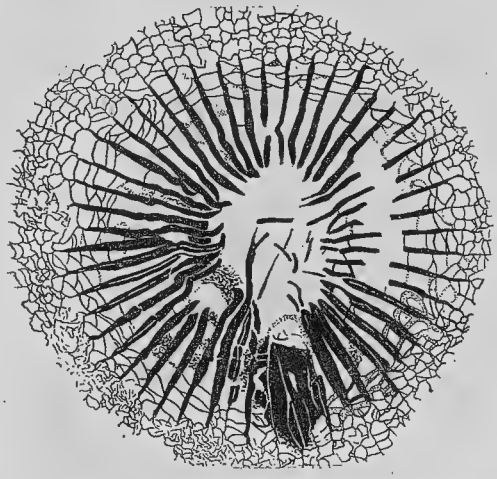


Рис. 36

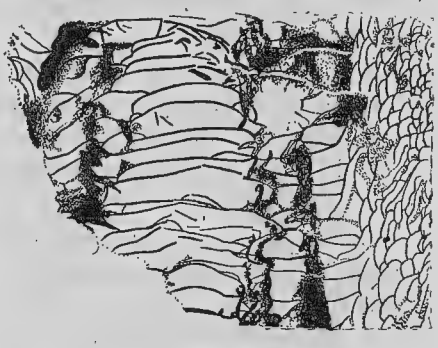


Рис. 37

Рис. 36 и 37. *Caninophyllum longiseptum* Greck. Р. Подчерем № 49 пр. Т. Добролюбова

36 — поперечный разрез, ×2
37 — продольный разрез, ×2

6. Центральная часть коралла занята днищами.

7. По характеру септ, пузырчатой ткани и днищ этот коралл очень сходен с кораллом, описанным Н. П. Грек с р. Аша, Казарменный камень, от которого отличается только более непостоянной длиной септ 1-го порядка, что, может быть, является его индивидуальной особенностью.

8. Имеется 1 экземпляр, найденный на Подчереме в обнажении № 49 пр.

Caninophyllum sp. № 1

(рис. 38 и 39)

1. Большая часть имеющихся экземпляров представлена только поперечными разрезами ячеек. В одном куске известняка три неполные коралла расположены в разных направлениях. Наиболее крупный из них, длиной около 5 см, на обоих концах имеет почти одинаковые диаметры эллипсоидального очертания (13 и 38 мм). Самый мелкий коралл, из которого сделан продольный шлиф, достигает 22 мм длины, при диаметре около 17 мм; третий, средней величины коралл виден только на поперечном сечении 28 мм в диаметре, захватившем основание чашки.

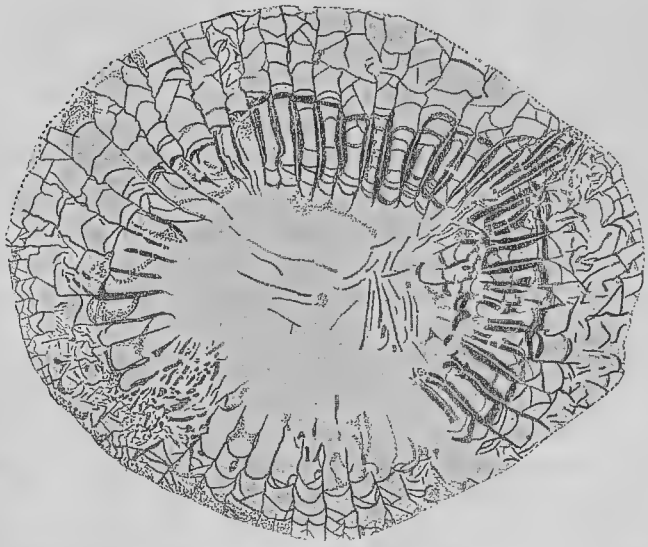


Рис. 38. *Caninophyllum* sp. № 1. Р. Подчерем № 48 пр. б. Т. Добролюбова
Поперечный разрез, $\times 1^1/_2$

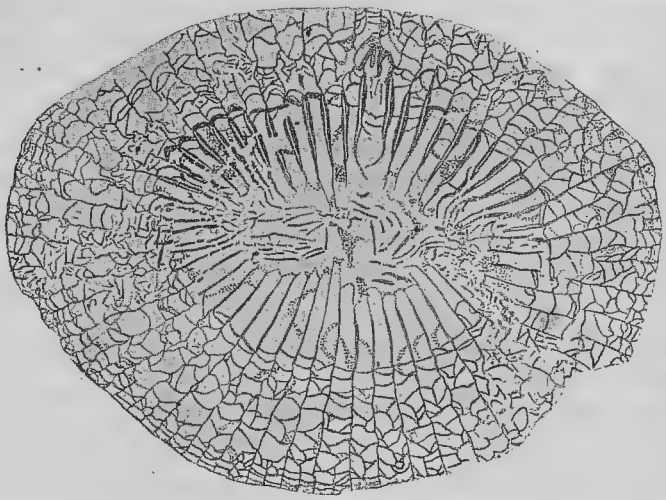


Рис. 39. *Caninophyllum* sp. № 1. Р. Подчерем № 48 пр. б. (1) Т. Добролюбова
Поперечный разрез, $\times 1^1/_2$

Все эти обломки, так же, как и остальные найденные ячейки, несколько раздроблены.

2. Число септ и диаметры ячеек следующие:

I ячейка $\begin{cases} 45 \text{ с.} \times 2 - 40 \text{ и } 22\text{мм}, \\ 51 \text{ »} \times 2 - 50 \text{ и } 35\text{мм}, \end{cases}$
около 48 » $\times$ 2 — 46 мм (приблизительно),
52 » $\times$ 2 — 58 и 49 мм,
57 » $\times$ 2 — 56 и 39 мм,
58 » $\times$ 2 — 55 и 45 мм.

Эллипсоидальное очертание разрезов, вероятно, является следствием сжатия ячеек.

В некоторых ячейках септы 1-го порядка в главных квадрантах к центру от внутренней стенки значительно утолщены стереоплазмой, в других ячейках все они одинаково тонкие, а в области пузырчатой ткани часто извилистые. Длина их в более крупных ячейках изменяется от 15 до 20 мм, длина главной септы около 10 мм.

Септы 2-го порядка тонкие и короткие, иногда слабо извилистые, малозаметные. Длина их, кажется, не превышает 3 мм, так что они далеко не достигают внутренней стенки.

3. Пузырчатая ткань образует кольцо непостоянной ширины, не превышающей 12 мм. Около главной септы она сильно суживается, а иногда почти исчезает. На поперечном разрезе образующие эту ткань пузыри имеют различную форму и величину. Наиболее мелкие и правильные располагаются в области развития септ 2-го порядка, а иногда и у внутренней стенки ячейки. Тангенциальные стенки пузырей (диссепименты), редко прямые, чаще выпуклые к периферии и местами образуют колосовидное расположение.

В кораллах с утолщенными септами пузырчатая ткань в главных квадрантах с внутренней стороны одета стереоплазмой и образует хорошо заметную внутреннюю стенку. В противоположных квадрантах, а также в ячейках с неутолщенными септами стенка менее ясна.

4. Характер днищ не ясен, но, судя по их частым пересечениям между септами, они, вероятно, изгибаются и расщепляются. Только на продольном шлифе одной небольшой ячейки видны довольно редкие, извилистые днища, в центральной части раздробленные.

5. Внешняя стенка тонкая, во многих ячейках почти нацело разрушенная.

6. Центральная часть ячеек занята только днищами, почти везде сильно раздробленными.

7. Описываемые кораллы в общих чертах сходны с *Caninia kokscharowi* Stuck. [28, стр. 46, 11], от которого отличаются бо́льшим числом септ и менее правильным расположением диссепиментов. Благодаря плохой сохранности этих кораллов детальное их изучение невозможно.

8. Имеется семь экземпляров, найденных на Подчереме. Из них три в обнажении № 48 пр. (б), два — № 48 пр. б. (1), один — № 48 пр. и один — № 45 лев.

Примечание. Кроме указанных экземпляров, имеется еще два коралла. Один, полученный из того же обнажения № 48 пр. б. (1) Подчерема, отличается большим числом септ 69 с.×2. Сильная смятость и раздробленность ячейки не позволяет установить ее диаметр. Общий характер поперечного разреза сходен с описываемыми кораллами. Другой коралл представлен неполным поперечным разрезом. Он получен из обнажения № 47 (2) лев. б. Подчерема. Плохая сохранность не позволяет изучить его структуру.

Caninophyllum sp. № 2

(рис. 40, 41 и 42)

1. Обломок коралла длиной 2.5 см. Диаметр нижнего поперечного разреза 12 мм, верхнего — 25 мм. Внешняя поверхность ячейки не видна.

2. Число септ и диаметры следующие:

34 с. × 2 — 14 мм,
44 » × 2 — 25 »

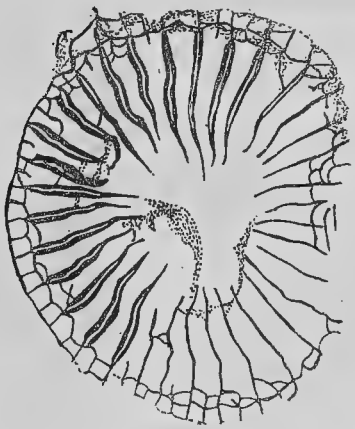


Рис. 40

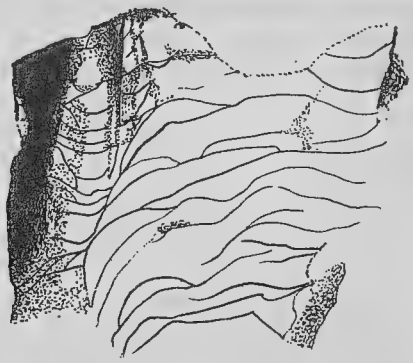


Рис. 41

На обоих разрезах септы 1-го порядка главных квадрантов к центру от пузырчатой ткани покрыты стереоплазмой, образующей более толстый слой на бо́льшем разрезе. В области пузырчатой ткани, так же как в противоположных квадрантах, септы тонкие. На молодой стадии главная септа и две боковые немного укорочены по сравнению с остальными септами 1-го порядка, достигающими приблизительно 5 мм длины. На более взрослой стадии наибольшую длину имеют септы противоположных квадрантов (около 11 мм), септы же главных квадрантов постепенно укорачиваются с приближением к главной септе, которая достигает только 4 мм длины. Укороченные боковые септы еще намечаются, хотя мало отличаются от соседних; длина их около 7 мм.

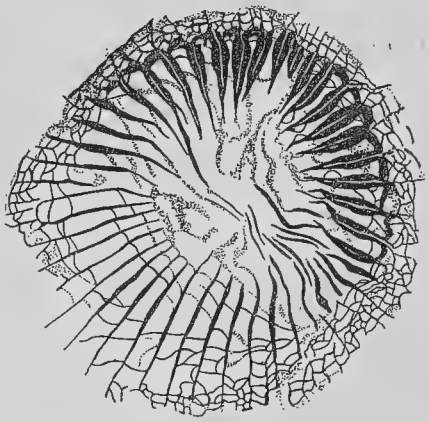


Рис. 42

Рис. 40—42. *Caninophyllum* sp. № 2. Р. Щугор № 44а (2). Т. Добролюбова

40 и 42 — поперечные разрезы, 40×4, 42×2 ⅔
41 — продольный разрез, ×3.

Септы 2-го порядка тонкие и короткие; на молодой стадии не достигают 1 мм длины, на взрослой — длиннее, но нигде не превышают ширины пузырчатой ткани.

3. Пузырчатая ткань образует узкое кольцо, на молодой стадии состоящее только из одного ряда правильных пузырей, на взрослой — из нескольких рядов, число которых больше в противоположных квадрантах. На протяжении септ 2-го порядка пузыри мелкие и правильные, к центру от них — становятся менее правильными и увеличиваются в размере.

В главных квадрантах кольцо пузырчатой ткани с центральной стороны покрыто стереоплазмой, переходящей с септ, и образует хорошо выраженную внутреннюю стенку. В противоположных квадрантах определенной стенки не образуется.

4. Днища выпуклые, изогнутые и расщепленные. Расстояния между ними весьма различны, преобладают расстояния около 1 мм.

5. Внешняя стенка тонкая, частью растворенная или стертая еще до отложения коралла в ил.

6. В центре ячейки развиты только днища.

7. По общему типу структуры коралл очень близок к *Caninia kokscharowi* Stuck. [28, стр. 46], но отличается от последнего большим числом септ: у *Caninia kokscharowi* по указанию Штукенберга для 25—30 мм в диаметре имеется только 34 септы. По данным Н. Грек, для 20 мм — 30с.×2; для 28 мм — 40с.×2. Кроме того, молодая стадия описываемого коралла как будто несколько отличается от соответствующих стадий *Caninia kokscharowi*, которые, однако, детально еще не изучены. Возможно, что этот коралл при дальнейшем изучении группы *Caninia kokscharowi* будет отнесен к типичному виду.

8. Имеется только один экземпляр, найденный на Щугоре, в обнажении № 44а (2) пр.

? *Caninophyllum* sp. № 3

(рис. 43 и 44)

1. Неполный одиночный коралл длиною 6—7 см, в виде слабо согнутого цилиндра. Ткань коралла слабо окремнена, имеет светложелтую окраску и несколько выступает на выветрившейся поверхности известняка.

2. Число септ 35×2 при диаметре 25 мм.

Септы 1-го порядка имеют длину около 10 мм, наибольшей толщины достигают у внутренней границы пузырчатой ткани, сильно утоняются и становятся извилистыми по направлению к внешней стенке, около которой иногда прерываются. Самой характерной чертой их является расщепление на узкие, вытянутые радиально пузыри, чаще появляющиеся в наиболее утолщенной их части. Главная септа мало отличается от остальных септ 1-го порядка, тоньше и немного короче их (длина ее около 8 мм),

залегает в почти незаметной фоссуле, отмеченной только концентрическими пересечениями днищ.

Септы 2-го порядка достигают приблизительно половины длины септ 1-го порядка, почти на всем протяжении тонкие и извилистые, только на центральных концах несколько утолщенные. Местами они, так же как и септы 1-го порядка, разбиваются на пузыри.

3. Пузырчатая ткань образует широкое кольцо довольно густой структуры и состоит из неправильных пузырей с тангенциальными стенками, сильно выпуклыми к периферии и местами анастомозирующими между собою. Около септ 2-го порядка пузыри иногда вытянуты радиально, а у внутренней границы пузырчатой ткани — тангенциально. Как видно на продольном разрезе, они располагаются в ряды, круто поднимающиеся к внешней стенке.

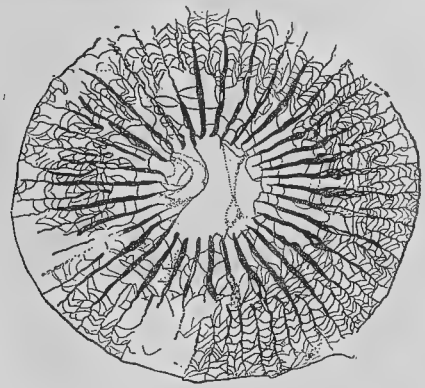


Рис. 43

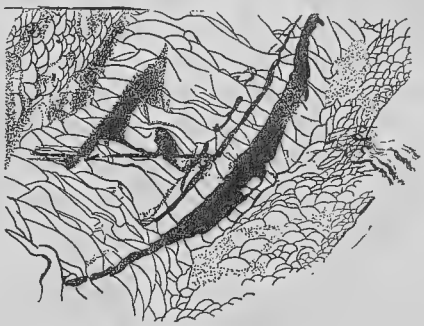


Рис. 44

Рис. 43 и 44. ?*Caninophyllum* sp. № 3. Р. Подчерем № 47 (2) лев. Т. Добролюбова

43 — поперечный разрез, ×2
44 — продольный разрез, ×2

Внутренняя стенка совсем не развита.

4. Днища почти горизонтальные, изогнутые и расщепленные. Расстояния между ними не одинаковы, преобладают расстояния около 1 мм.

5. Внешняя стенка тонкая.

6. Центральная часть ячейки занята только днищами.

7. Описываемый коралл по общему характеру структуры ближе всего подходит к *Caninia uswae* Stuck. [28, стр. 55, 56, табл. XIX, фиг. 3], от которого отличается менее развитой фоссулой. Однако описание и изображение этого вида у Штукенберга вряд ли точны и, во всяком случае, не достаточны для полного отождествления с ним нашей формы. Оригинал же в коллекции Штукенберга не сохранился. По числу и длине септ, плохому развитию фоссулы, а также по расщепленности септ на пузыри изучаемая форма близка описанным далее *Campophyllum* sp., от которых отличается утонением септ по направлению к внешней стенке и большой шириной кольца пузырчатой ткани. У *Campophyllum* септы остаются

толстыми на всем протяжении, а пузырчатая ткань образует очень узкое кольцо. Нужно отметить, что распадение септ на пузыри не указывается для типичных *Caninia* и *Caninophyllum* и, может быть, является признаком видового или даже родового значения и требует создания нового рода.

8. Имеется только один экземпляр, найденный на Подчереме в обнажении № 47 (2) лев., вместе с описываемым далее *Campophyllum* sp.

Род **Campophyllum** Edw. et Haime, 1850

1850. A Monograph of the British Fossil Corals. Paleontographical Society, vol. VI, p. LXVIII.

По указанию Carruthers [1, стр. 149—150] на взрослой стадии представители этого рода иногда сходны с *Caninia*. Главным различием их является тип развития индивидуумов. На молодой стадии *Caninia* септы достигают центра коралла, а диссепименты еще не появляются; на ранних стадиях *Campophyllum* — септы короткие и имеются диссепименты.

В коллекции этот род представлен главным образом колониальными формами, отнесенными к двум видам, из которых один новый. Этот последний, обильно представленный в коллекции, имеет, повидимому, широкое распространение в районе и, возможно, является руководящей формой для среднего карбона Северного Урала. Из одиночных форм найден только один коралл, неопределимый до вида.

Campophyllum uralicum nov. sp.

(рис. 45, 46, 47, 48 и 49)

1. Ветвистые колонии, переполняющие отдельные пласты или прослои известняков. Благодаря тонкости всех скелетных элементов большая часть ячеек раздроблена и недоступна для изучения. Ячейки хорошей сохранности очень редки. В плотном, несколько перекристаллизованном светлом, реже темном известняке колонии этих кораллов отчетливо выступают только на отшлифованных водой поверхностях; на выветренных поверхностях и свежих изломах они почти не видны. В собранном материале имеются ячейки всевозможных размеров, начиная от самых мелких — молодых, только отпочковавшихся от взрослого индивидуума, не превышающих 1.5 мм в диаметре, до весьма крупных, вполне развившихся, достигающих 30 мм в диаметре. Ячейки колонии сильно изгибаются и переплетаются между собою; располагаются то густо, иногда соприкасаясь, то очень редко, так что их можно принять за одиночные формы. Внешняя поверхность ячеек, наблюдавшаяся только на одном экземпляре, неровная, с неправильными кольцевыми вздутиями, пережимами и морщинками. Полную длину отдельных кораллитов установить невозможно; наибольшая видимая длина не превышает 5 см, но на самом деле она, вероятно, весьма значительна.

Рис. 45. *Campophyllum uralicum* nov. sp. Р. Щугор, № 31 пр. (5). Т. Добролюбова

Поперечный разрез только что отпочковавшихся кораллов и обломка взрослого коралла, ×4

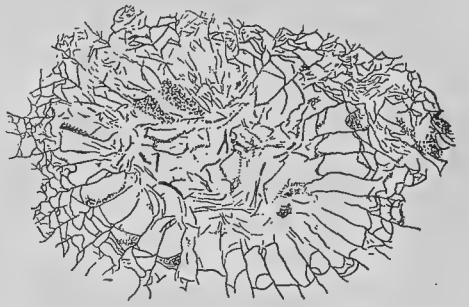


Рис. 49. *Campophyllum uralicum* nov. sp. Р. Подчерем № 47 (б) лев. Т. Добролюбова

Неполный поперечный разрез крупного полипьерита, ×2

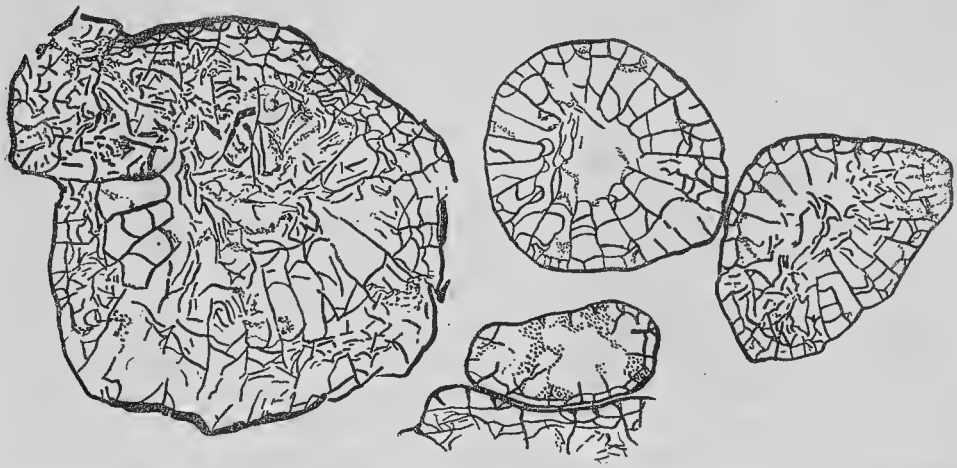


Рис. 46. *Campophyllum uralicum* nov. sp. Р. Подчерем, Ния-Шор № 1. Т. Добролюбова

Поперечный разрез колонии, ×4

2. Число септ и размеры диаметров ячеек следующие:

4 с. — 1.5 мм,	22 с. × 2 — 10 — 12 мм
10 » — 2 и 2.5 мм,	26 » × 2 — 15 — 18 »
13 » × 2 — около 8 мм	28 » × 2 — 9 и 12 »
16 » × 2 — 5.5 и 9 »	36 » × 2 — 12 и 20 »
18 » × 2 — 7—9 мм	38 » × 2 — 23 и 30 »
19 » × 2 — 9 мм	41 » × 2 — 24 и 33 »
20 » × 2 — 8.5 — 9 мм	

На самой ранней стадии развития в ячейке с диаметром 1.5 мм имеются только четыре первичные септы: длинная противоположная септа, две короткие боковые, направленные перисто к противоположной и, чуть заметная, представленная небольшим бугорком, главная септа (рис. 45).

ЧІТАЛЬНА
Обл. Центр. Бібліотека
— Сыктывкар —

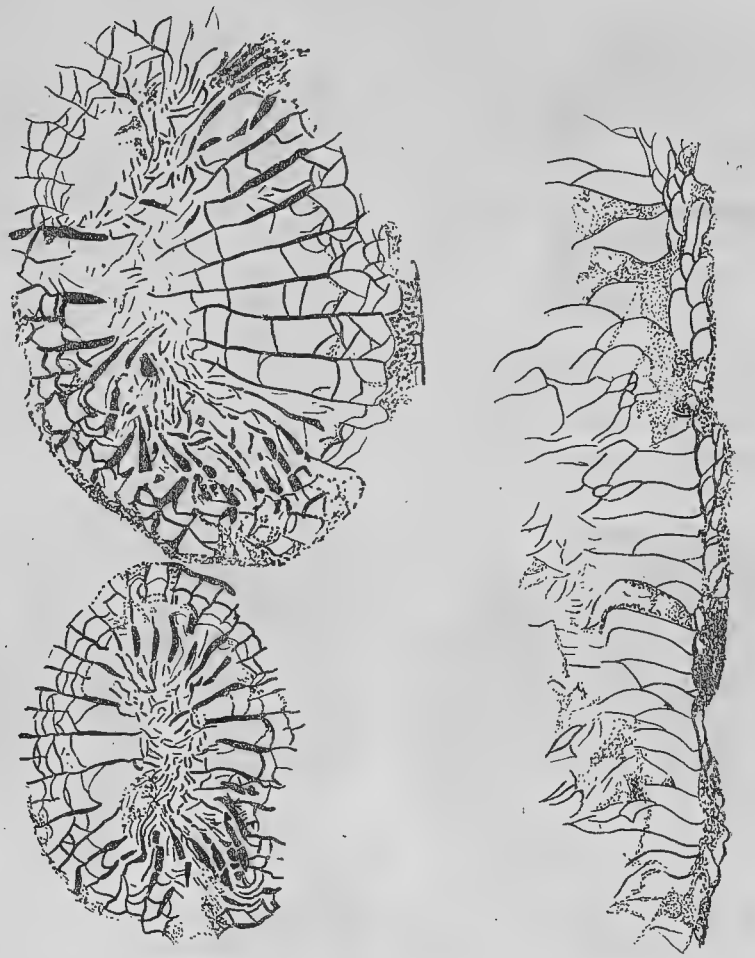


Рис. 47 Рис. 48

Рис. 47 и 48. *Campophyllum uralicum* nov. sp. Р. Подчерем № 47 (б) лев. Т. Добролюбова

47 — поперечный разрез, ×4
48 — неполный продольный разрез, ×4

На следующей стадии развития (рис. 45) поперечное сечение ячейки имеет бобовидную форму с диаметром 2 и 2.5 мм. На вогнутой стороне его попрежнему видна длинная противоположная септа, заметны две боковые, немного удлинилась главная септа. Кроме того, в каждом главном квадранте появилось по три септы, а в противоположных — по одной септе 1-го порядка и намечаются септы 2-го порядка.

На следующих стадиях развития двусторонняя симметрия становится неясной, и появляются септы 2-го порядка во всех квадрантах.

На взрослой стадии септы 1-го порядка — тонкие, прямые или слабо изогнутые, особенно в области пузырчатой ткани, они имеют длину, приблизительно равную или немного бо́льшую половины радиуса ячейки, далеко не достигают центра и все начинаются от внешней стенки.

В некоторых крупных ячейках, достигающих приблизительно 12—20 мм в диаметре, часть септ 1-го порядка к центру от внутренней стенки заметно утолщается. В самой крупной ячейке, 24 и 33 мм в диаметре, короткая главная и две соседние с нею септы 1-го порядка, достигающие 8 мм длины, к центру от пузырчатой ткани, также несколько утолщены.

Септы 2-го порядка короткие, мало заметные, часто образуют только небольшие тонкие зубчики на внешней стенке и в ячейках небольшого диаметра обычно не выходят из области пузырчатой ткани. Местами они как будто отсутствуют. У некоторых более крупных форм, с диаметром 15—18 мм, они тонкие и извилистые, часто пересекают все кольцо пузырчатой ткани, даже немного выходят к центру от него.

3. Пузырчатая ткань образует узкое кольцо непостоянной ширины и состоит из пузырей различной величины и формы, чаще неправильных. В общем она представляет собой не густую структуру. При диаметре 8—10 мм обычно имеется только 1—2 ряда пузырей, занимающих кольцо около 1.5 мм ширины. Изредка она совсем не развивается. В ячейках около 18 мм в диаметре ширина кольца обычно не превышает 2 мм, реже 5 мм, а число пузырей иногда доходит до 5. Как видно на продольном разрезе одного экземпляра, пузыри образуют круто наклонные, почти вертикальные ряды, поднимающиеся к внешней стенке.

Внутренняя стенка часто совсем не развивается. Только в экземплярах с утолщенными септами внутренняя граница пузырчатой ткани также немного утолщается и иногда дает довольно ясную внутреннюю стенку.

4. Почти у всех экземпляров днища раздроблены. Судя по некоторым скошенным срезам, они редкие, в центральной части слабо выпуклые, местами изогнутые и расщепленные. Удалось получить только один продольный разрез сравнительно мало деформированной ячейки, в которой днища около пузырчатой ткани сохранились в целости. Здесь они правильные, почти горизонтальные, разделяются промежутками шириною около 1 мм. В центре ячейки, повидимому, расщепляются, но здесь они сильно раздроблены.

5. Внешняя стенка очень тонкая, у некоторых экземпляров она была стерта еще до их отложения.

6. Структура центральной части взрослых ячеек не ясна, так как почти везде она раздроблена. У большинства молодых форм она слагается только тонкими днищами.

7. Описываемые кораллы весьма близки к *Campophyllum* cf. *amplexoides* Stuck. [4], изученным мною из верхнекаменноугольных известняков скважины № 2 Верхне-Чусовских Городков и с р. Юрезани. От последних они отличаются следующими признаками: толщиной септ 1-го порядка, меньшей их правильностью и меньшей шириной кольца пузырчатой ткани. Кроме того, кораллы Среднего Урала представляют собой одиночные, а не колониальные формы.

Описываемые кораллы несколько напоминают *Campophyllum* cf. *vigilans* Reed, изученный Chi из среднего карбона Китая [3, стр. 43]. От этого последнего вида наши кораллы отличаются главным образом характером септ, всегда достигающих внешней стенки ячеек. У китайского вида септы в узкой периферической зоне становятся малозаметными. Кроме того, китайские кораллы являются одиночными, а не колониальными формами.

8. Голотипом можно считать формы, полученные с Подчерема из № 47б.

Всего имеется 23 экземпляра: 4 из них найдены на Щугоре из обнажения № 12 пр. (1); 5 — из обнажения № 31 пр. (5). Остальные получены с Подчерема: 1 — из обнажения № 48б пр. (3), 11 — из обнажения 47 (б), лев. и 2 с притока Подчерема — Ния-Шора из обнажения № 1.

Campophyllum holli Holtedahl

(рис. 50 и 51)

1913. *Campophyllum holli*, Holtedahl. Zur Kenntnis der Karbonablagerungen des westlichen Spitzbergens, S. 24, T. IX, Fig. 1—5.

1. Небольшие обломки кустистых колоний с тесно расположенными, изгибающимися ячейками, сильно сдавленными и раздробленными.

2. Число септ и диаметры ячеек следующие:

17 с. × 2 — 10 и 6 мм,	22 с. × 2 — 16 и 10 мм,
20 » × 2 — 12 »	23 » × 2 — 17 и 14 »
22 » × 2 — 14 »	25 » × 2 — 11.5 »
22 » × 2 — 15 и 10 »	

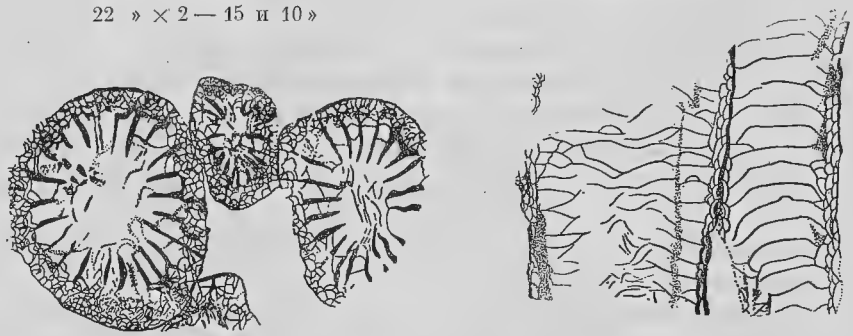


Рис. 50 Рис. 51

Рис. 50 и 51. *Campophyllum holli* Holtedahl. Р. Подчерем № 49 лев. Т. Добролюбова

50 — поперечный разрез колонии, ×2
51 — продольный разрез двух полипьеритов, ×2

Эллипсоидальная форма поперечных разрезов некоторых ячеек, вероятно, является только следствием их сжатия.

Септы 1-го порядка имеют длину 4—6 мм и далеко не достигают центра ячеек. В области пузырчатой ткани тонкие, иногда извилистые, к центру от нее более прямые, часто утолщенные стереоплазмой.

Септы 2-го порядка чаще всего тонкие; прямые или извилистые, в некоторых ячейках не выходят за пределы пузырчатой ткани, в других — немного выдаются к центру от нее.

3. Пузырчатая ткань представляет собой густую структуру и образует кольцо, не превышающее 2 мм ширины. Она состоит из мелких, на поперечном разрезе неправильных угловатых пузырей. На продольном разрезе пузыри вытянуты вдоль внешних стенок и расположены в 1—3 вертикальные ряда.

4. Днища горизонтальные или выпуклые, местами изогнутые и расщепленные, довольно редко расположенные, приблизительно на расстоянии 1 мм друг от друга. На периферии они иногда коленообразно изгибаются книзу. У большинства ячеек они сильно раздроблены.

5. Внешняя стенка тонкая.

6. Центральная часть ячеек занята только днищами.

7. Описываемые кораллы отличаются от голотипа только лучшим развитием септ 2-го порядка, которые у последнего «никогда не простираются за эндотекальную ткань». От *Campophyllum volgense* Stuck. [30, стр. 16—18] отличаются меньшим количеством септ при одинаковых диаметрах ячеек, лучшим развитием септ 2-го порядка, меньшей толщиной и более правильным расположением днищ. От *Campophyllum orientalis* Stuck. [28, стр. 60] отличаются главным образом более редким расположением днищ, расстояния между которыми у вида Штукенберга не превышают 0.5 мм. От *Campophyllum schrenki* Stuck. [28, стр. 60], с которым наши кораллы довольно близки, отличаются меньшим числом септ при равных диаметрах ячеек, лучше развитыми септами 2-го порядка и большей длиной септ 1-го порядка, которые у вида Штукенберга не превышают 4 мм.

Генотип найден на острове Шпицбергене в основании фузулинового известняка. Близкий к нашей форме *Campophyllum schrenki* Stuck. по указанию Чернышева [1] является типичной формой для нижнего горизонта верхнего карбона $C\frac{1}{3}$ (горизонты со *Spirifer marcoui* и с *Omphalotrochus*). *Campophyllum volgense* Stuck., также близкая форма, характерна для нижнего горизонта Самарского верхнекаменноугольного известняка.

8. Имеются только 2 экземпляра, найденные на Подчереме в обнажении № 49 лев.

Campophyllum sp.

(рис. 52)

1. Небольшие обломки одиночных кораллов, включенных в известняк и видимых только на поперечных разрезах.

[1] Труды Геол. ком., XVI, № 2, Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Введение.

2. Число септ следующее:

37 с. × 2 при диаметре 25 мм
36 » × 2 » » 25 »

Септы 1-го порядка на всем протяжении толстые, в периферической части ячеек часто извилистые, начинаются от внешней стенки, имеют длину около 10 мм, оканчиваются на значительном расстоянии от центра, оставляя свободной площадь около 7 мм в диаметре. Главная септа немного короче остальных, фоссула почти совсем не выражена, отмечается только дугообразными пересечениями днищ или небольшим изгибанием концов соседних септ 1-го порядка. Интересной особенностью коралла является расщепление септ на пузыри, вытянутые в радиальном направлении, что сближает эти кораллы с *Caninophyllum* sp. № 3, описанным выше.

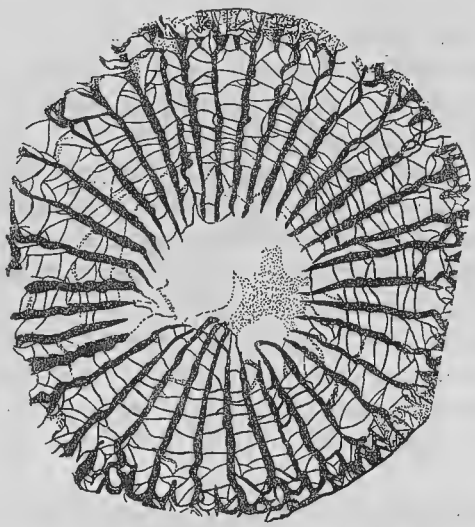


Рис. 52. *Campophyllum* sp. Р. Щугор, № 39 пр.
Поперечный разрез, ×2²/₃

Септы 2-го порядка короткие, тоже довольно толстые и извилистые, достигают приблизительно 1.5 мм длины, изредка как будто отсутствуют.

3. Пузырчатая ткань развита только на самой периферии ячейки, где она образует очень узкое кольцо, без ровной внутренней границы.

4. Характер днищ неизвестен, но многочисленные диссепименты между септами 1-го порядка, вероятно, указывают на их густое расположение.

5. Внешняя стенка, по сравнению с толщиной септ, тонкая.

6. В центре коралла имеются только днища.

7. Описываемые кораллы не сходны ни с одним из известных мне видов рода *Campophyllum*, но несколько напоминают коралл, найденный на Подчереме в обнажении № 42 (2) лев. и отнесенный предположительно к роду *Caninophyllum* sp. № 3. Чертами сходства являются плохо выраженная фоссула, число и длина септ и, главное, как уже указывалось, расщепленность септ на пузыри, отличающая эти кораллы от всех типичных форм *Caninophyllum* и *Campophyllum*. Только совершенно различный характер периферических концов септ и пузырчатой ткани не позволяет соединять эти формы под одним названием. Возможно, что эти кораллы представляют собой новый род, характеризующийся изменчи-

востью септ и пузырчатой ткани, но для изучения этого рода недостаточно материала.

8. Имеются только два коралла: один найден на Щугоре в обнажении № 39, другой — на Подчереме в обнажении № 47 (2) лев.

Род **Orionastraea** Smith, 1917

1917. Stauley Smith, Aulina rotiformis, Phillipsostraea hennahi et Orionostraea. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXXII.

Астреевидные колонии, кораллиты которых имеют плохо развитые внешние стенки и не содержат столбика.

Orionastraea campophylloides Dobroliubova

(рис. 53 и 54)

1936 *Orionastraea campophylloides*. Т. Добролюбова. Кораллы верхнего карбона западного склона Среднего Урала и их стратиграфическое значение. Труды Всес. научно-исслед. инст. минер. сырья, вып. 103.

1. Наиболее крупный кусок колонии, размером 15×10×6 см, на верхней поверхности имеет хорошо сохранившиеся мелкие чашки, ограниченные слабо приподнятыми или совсем не выступающими бортами. Наибольшая видимая длина ячеек — 6 см. Размеры ячеек весьма различны, среди крупных попадаются совсем небольшие, не превышающие 5 мм по наибольшей диагонали. Как видно на шлифе, полипняк несколько раздроблен.

2. Число септ 1-го порядка изменяется от 14 до 20, наибольшая диагональ от 10 до 15 мм.

Септы 1-го порядка тонкие, извилистые, в большинстве случаев без перерыва простираются от внешней границы ячеек и заходят за внутреннюю стенку приблизительно на 0.5—1 мм. Изредка на периферии ячеек они прерываются.

Септы 2-го порядка хорошо развиты, иногда пересекают все кольцо пузырчатой ткани и выступают к центру от него, мало отличаясь от септ 1-го порядка. Иногда они немного тоньше септ 1-го порядка, также извилисты и чаще прерываются. Однако в некоторых местах они совсем не развиваются или, может быть, не отличаются от септ 1-го порядка и причисляются к последним.

3. Пузырчатая ткань образует широкое кольцо и состоит преимущественно из мелких и средней величины пузырей, только на периферии сменяющихся более крупными. Как видно на продольном разрезе, пузыри располагаются в ряды, полого поднимающиеся к периферии. На поперечном разрезе пузыри имеют неправильную угловатую форму.

Внутренняя граница пузырчатой ткани образует тонкую внутреннюю стенку, диаметром 4—5 мм.

4. Днища выпуклые, местами изогнутые и расщепленные на пузыри, вытянутые в горизонтальном направлении. Расстояния между ними весьма неодинаковы, чаще всего 0.5—1 мм.

5. Внешняя стенка плохо развита. На поперечном разрезе местами она дает толстую мелко извилистую, или тонкую прямую, или слабо

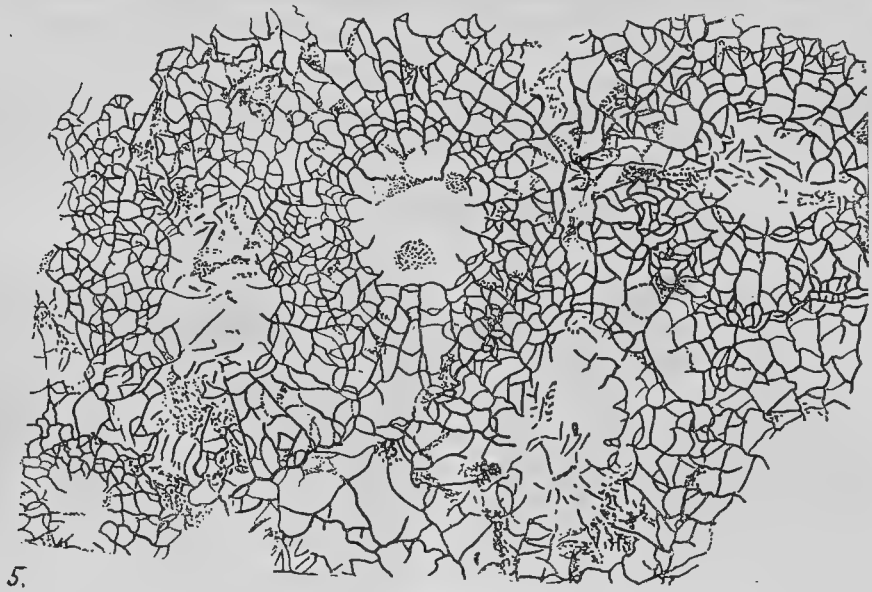


Рис. 53

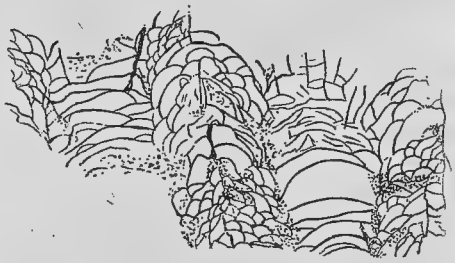


Рис. 54

Рис. 53 и 54. *Orionastraea campophylloides* Dobr. Р. Вуктыл, Югыд-йоль, № 1

53 — поперечный разрез, ×4
54 — продольный разрез, ×3

извилистую линию, часто прерывающуюся, а местами намечается только короткими, мало заметными отрезками. Иногда она совсем не развивается, и граница между ячейками обозначается только рядом более крупных пузырей.

На продольном разрезе дает тонкую прямую или извилистую, прерывающуюся линию, или совсем не отмечается.

6. В центре ячеек развиты только днища.

7. Описываемые кораллы весьма близки к кораллам этого вида, изученным мною из Среднего Урала, и представляют собой промежуточную форму между двумя формами, изображенными в работе автора этой статьи [4, рис. 12—15].

Отличием между ними является только немного меньшее число септ у наших форм. У кораллов Среднего Урала септ 1-го порядка 17—25.

8. Голотип *Orionastraea camophylloides* Dobr. Верхне-Чусовские Городки, скв. 2, глуб. 1025,8 м [4, рис. 12, 13].

Имеется 6 экземпляров описываемого вида, полученных с притока Вуктыла, Югыд-йоля. Один из них найден в обнажении № 1, остальные — в обнажении № 3.

Род **Lithostrotionella** Jabe et Hayasaka, 1916

1916. Palaeozoic Corals from Japan, Korea and China. Journ. Geol. Soc., Tokyo, vol. XXII, pp. 133—134.

Массивные колонии кораллов *Rugosa*, состоящие из кораллитов с хорошо развитой везикулярной зоной, сходной с зоной *Lonsdaleia*, и постоянным пластинчатым столбиком, как у *Lithostrotion*. Последним признаком они отличаются от *Thysanophyllum*, характеризующихся непостоянным столбиком.

Генотип: *Lithostrotion (Lithostrotionella) unicum* Jabe et Hayasaka [35, стр. 133/55—134/56].

Lithostrotionella aff. *stylaxis* Trd.

(рис. 55 и 56)

1. Неполная окремнелая колония, состоящая из радиально расходящихся ячеек различной величины. На верхней ее поверхности хорошо

Рис. 55 Рис. 56

Рис. 55 и 56. *Lithostrotionella* aff. *stylaxis* Trd. Р. Щугор № 44а пр. Т. Добролюбова

55 — поперечный разрез, $\times 3^1/_5$
56 — продольный разрез, $\times 3^1/_5$

сохранились глубокие (около 8 мм глубины) чашки, с высокими отвесными бортами и пластинчатыми столбиками, в большинстве случаев не выступающими из глубокой части чашки. Полная колония, вероятно, достигала приблизительно 10 см в диаметре и 4 см высоты.

2. Число септ 1-го порядка у вполне выросших ячеек — 16—17 при наибольшей диагонали 8—10 мм. В молодых ячейках, имеющих диагональ 4 мм, число септ 11—12.

Септы 1-го порядка хорошо развиты только к центру от внутренней стенки, около которой имеют наибольшую толщину. В области пузырчатой ткани они или совсем пропадают или намечаются небольшими зубчиками на стенках пузырей. Две из них соединяются с концами пластинчатого столбика, остальные иногда подходят к боковым сторонам его, но чаще оканчиваются на небольшом расстоянии от него.

Септы 2-го порядка заметно короче септ 1-го порядка, но изредка почти не отличимы от них. Они также развиты только к центру от внутренней стенки.

3. Пузырчатая ткань состоит из крупных пузырей, часто расположенных в один ряд между внутренней и внешней стенками и приподнятых к последней.

Внутренняя граница ее иногда утолщается стереоплазмой и образует хорошо заметную внутреннюю стенку с диаметром до 4 мм.

4. Днища тонкие, заметно выпуклые, правильные, густо расположенные, с промежутками около 0.25 мм.

5. Внешняя стенка ячеек толстая, мелкоизвилистая или четковидная, с выпуклостями, соответствующими основаниям септ.

6. В центре ячеек находится пластинчатый столбик, иногда тонкий, чаще толстый, линзовидный.

На продольном разрезе он дает слабо изогнутую линию непостоянной толщины.

7. От типичного вида, широко распространенного в Мячковском горизонте среднего карбона Подмосковного бассейна [31, стр. 36; 27, стр. 21; 5, стр. 14], он отличается главным образом характером днищ, которые у типичного вида почти горизонтальны, менее правильны и только иногда несколько приподняты к столбику. От *Lithostrotionella tingi* Chi [3, стр. 28—29], описанного из среднего карбона Китая, кроме того же признака отличается большей толщиной внешних стенок кораллитов.

8. Голотип *Lithostrotion stylaxis* Trd. [31, p. 36, T. V, Fig. 6a—c]. Найден только один экземпляр на Щугоре в обнажении № 44а, пр.

Род **Cystophora** Jabe et Hayasaka, 1916

1916. Palaeozoic corals from Japan, Korea and China, Journ. Geol. Soc., Tokyo, vol. XXIII, p. 70 (78)—71 (79).

Астреевидные колонии, кораллиты которых имеют плохо развитые внешние стенки и содержат пластинчатый столбик.

Cystophora biseptata Dobroljubova

(рис. 57)

1936. *Cystophora biseptata*, Т. Добролюбова. Кораллы верхнего карбона западного склона Среднего Урала и их стратиграфическое значение. Труды Всес. научно-исслед. инст. минер. сырья, вып. 103; рис. 59 и 60.

1. Небольшие обломки колонии, сцементированной довольно светлым известняком.

2. Число септ 1-го порядка изменяется от 12 до 16, наибольшая диагональ 7—11 мм.

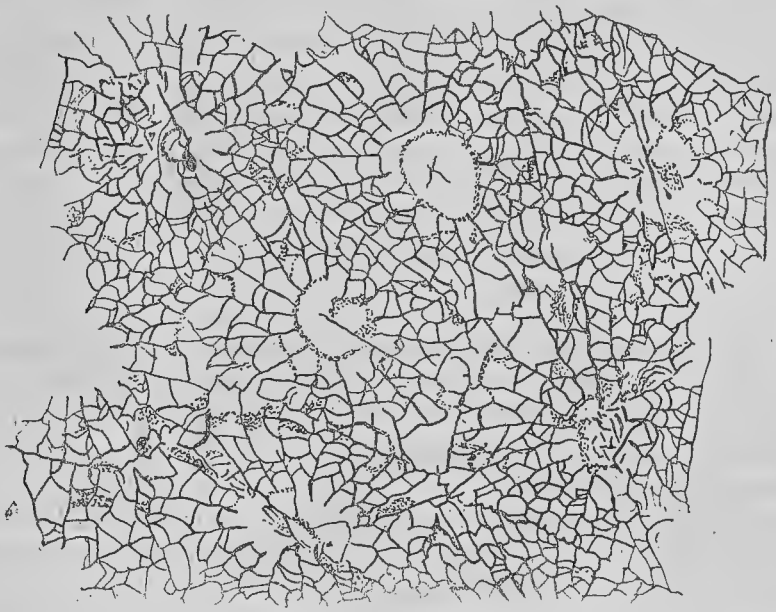


Рис. 57. *Cystophora biseptata* Dobr. Р. Вуктыл, Югыд-йоль № 3 лев. В. Тебеньков

Поперечный разрез, × 4

Септы 1-го порядка тонкие, прямые или извилистые, начинаются от внешней стенки ячеек и продолжаются к центру от внутренней стенки приблизительно на 0.5 мм.

Септы 2-го порядка местами пересекают всю пузырчатую ткань и немного выдаются к центру от нее. Местами они заметны только около внешней стенки или совсем не развиваются.

3 Пузырчатая ткань образует широкое кольцо и состоит из пузырей различной величины и формы, чаще мелких, располагающихся в ряды, приподнятые к внешним стенкам.

Внутренняя граница ее образует довольно ясную внутреннюю стенку, изредка слабо утолщенную стереоплазмой. Диаметр стенки около 5 мм.

4. Днища выпуклые, расщепленные, как будто местами приподнятые к столбику. Расстояния между ними неодинаковы, чаще около 0.5 мм.

5. Внешние стенки довольно хорошо развиты. В одной колонии они толстые, местами зубчатые от примыкающих оснований септ, изредка прерываются. В другой колонии они местами также дают сплошную линию, но в углах ячеек почти везде прерываются.

6. Центральная часть большинства ячеек раздроблена. Только в немногих из них виден пластинчатый столбик, несколько изогнутый и иногда утолщенный.

7. По всем признакам описываемые кораллы сходны с голотипом, полученным из Среднего Урала.

8. Голотип: Cystophora biseptata Dobr. р. Юрезань, Субакай камень; слой 4.

Имеется четыре экземпляра этого вида; три из них найдены на р. Югыд-йоль, притоке Вуктыла, в обнажении № 3 лев. и один на Кыртаа-йоле в обнажении № 10 лев.

Cystophora monoseptata Dobr.

(рис. 58 и 59)

1936. *Cystophora monoseptata*, Т. Добролюбова. Кораллы верхнего карбона западного склона Среднего Урала и их стратиграфическое значение. Труды Всес. научно-исслед. инст. минер. сырья, вып. 103; рис. 64 и 65.

1. Обломки отчасти раздробленной колонии; более крупный обломок имеет размер 10 × 7 × 5 см.

2. Число септ 1-го порядка 14—19, наибольшая диагональ 9—10 мм. Септы 1-го порядка тонкие, иногда извилистые, простираются от внешней границы ячеек и заходят приблизительно на 0.5 — 1 мм к центру от внутренней стенки.

Септы 2-го порядка обычно не развиваются, но изредка намечаются тонкими прерывистыми линиями.

3. Пузырчатая ткань образует довольно широкое кольцо и состоит из неправильных мелких и средней величины пузырей. Как видно на продольном разрезе, пузыри располагаются в ряды, круто поднимающиеся к внешним стенкам.

Внутренняя граница пузырчатой ткани образует тонкую внутреннюю стенку диаметром 4—5 мм.

4. Днища тонкие, изогнутые, расщепленные и приподнятые к столбику. Расстояния между ними неодинаковы, чаще изменяются от 5.0 до 1 мм.

5. Внешняя стенка плохо развита. На поперечном разрезе она почти не заметна, местами намечается только короткими, иногда утолщенными отрезками. На продольном разрезе дает тонкую, часто извилистую и прерывающуюся линию.

6. В центре ячеек имеется пластинчатый столбик, тонкий или несколько утолщенный, соединенный с одной или двумя противолежащими септами 1-го порядка. На продольном разрезе он дает тонкую извилистую линию.

7. Описываемые кораллы по всем признакам сходны с видом, изученным мною из Среднего Урала и изображенным на рис. 64 и 65 [4].

8. Имеется только 1 экземпляр, полученный с Югыд-йоля, притока Вуктыла из обнажения № 3.

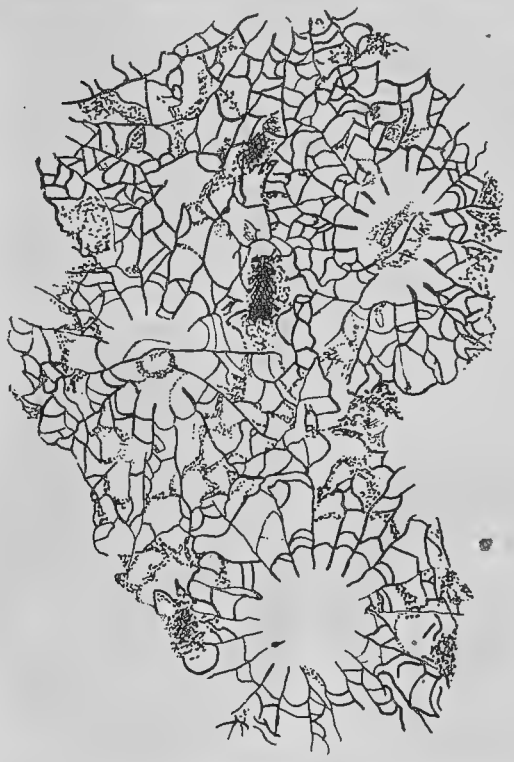


Рис. 58

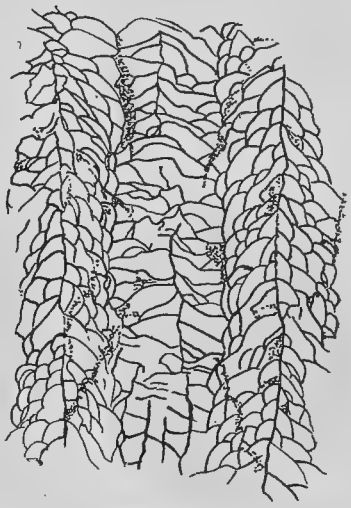


Рис. 59

Рис. 58 и 59. *Cystophora monoseptata* Dobr. Р. Вуктыл, Югыд-йоль № 3 лев. В. Тебеньков

58 — поперечный разрез, × 4
59 — продольный разрез, × 4

Группа ***Clisiophillinae*** Salée, 1913

1913. Contribution a l'étude des polypiers du calcaire carbonifere de la Belgique. II. Le groupe des *Clisiophyllides*. Mem. de l'Inst. Geol. de l'Univ. de Louvain, t. I.

У типичных представителей этой группы во внутреннем строении ячеек наблюдается 3 зоны: сложная центральная, средняя и периферическая. У некоторых молодых форм, а иногда и у взрослых, последняя зона не развивается.

Род **Verbeekiella** Penecke, 1908

1908. Rapport sur les Mollusque, t. XXXVIII. Batavia.

Главными чертами, характеризующими представителей этого рода, по указанию Е. Д. Сошкиной [24 стр., 385], являются: 1) полное отсутствие

эндотекальной ткани, 2) грубая организация скелета, сильно утолщенного стереоплазмой, 3) некоторые особенности в строении столбика связанные, повидимому, с отложением стереоплазмы.

Verbeekiella cf. *rothpletzi* Gerth.

(рис. 60, 61, 62 и 63)

1921. *Dibunophyllum rothpletzi* Gerth. Anthozoen der Dyas von Timor, T. CXLVII (3), Fig 10, 11.

1. Все экземпляры представлены только единичными поперечными разрезами ячеек.

2. Соотношения числа септ и диаметра ячеек следующие:

21 с. × 2 — 6 мм	25 с. × 2 — 9 и 7 мм
22 » × 2 — 6.5 »	29 » × 2 — 15 »
22 » × 2 — 8 »	31 » × 2 — 12.5 »
23 » × 2 — 7 »	около 40 » × 2 — 20 »

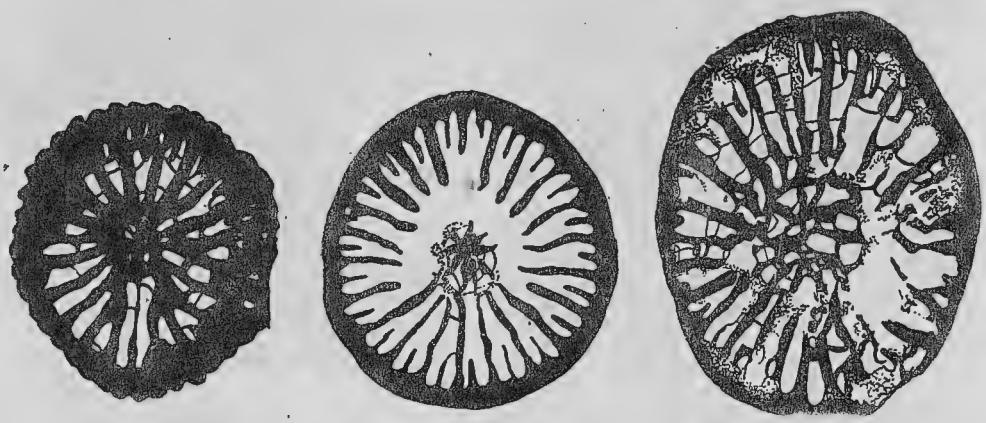


Рис. 60 Рис. 61 Рис. 62

Рис. 60—62. *Verbeekiella* cf. *rothpletzi* Gerth. Р. Подчерем № 47б. лев. Т. Добролюбова

Поперечные разрезы 3-х экземпляров на разных стадиях развития, ×6

На ранней стадии (рис. 60) септы 1-го порядка, за исключением одной, довольно толстые, местами несколько изогнутые, достигают центра ячейки и внутренними концами частично сливаются между собою. Одна более тонкая септа как будто простирается через центр и примыкает к противолежащей септе.

На всех остальных стадиях роста развивается сложная центральная зона, с которой септы соприкасаются или оканчиваются на небольшом от нее расстоянии. Главная септа всегда заметно короче остальных, залегает в плохо выраженной фоссуле. Наибольшую толщину септы имеют у оснований, а иногда и у центральных концов, которые местами изгибаются и, сливаясь между собою, увеличивают сложную центральную зону. У осно-

ваний септы 1-го порядка сливаются с септами 2-го порядка и значительно утолщают наружную стенку. Септы 2-го порядка короткие, толстые, но всегда немного тоньше септ 1-го порядка, достигают приблизительно $^1/_3$ или $^1/_2$ их длины и на молодой стадии на всем протяжении сливаются с ними.

3. Пузырчатая ткань совсем не развита.

4. Характер днищ неизвестен. Видны только их пересечения, связывающие септы 1-го порядка.

5. Наружная стенка сильно утолщена слившимися основаниями септ. На молодой стадии ее наружный край имеет мелкоизвилистое очертание, указывающее на существование хорошо развитых продольных ребрышек.

6. На самой ранней стадии имеющейся в нашем материале центр ячейки занят слившимися концами септ, одна из которых с утолщенным концом продолжается через середину коралла и делит всю уплотненную центральную часть коралла пополам. Концы остальных септ, иногда изогнутые, примыкают к этой удлиненной септе.

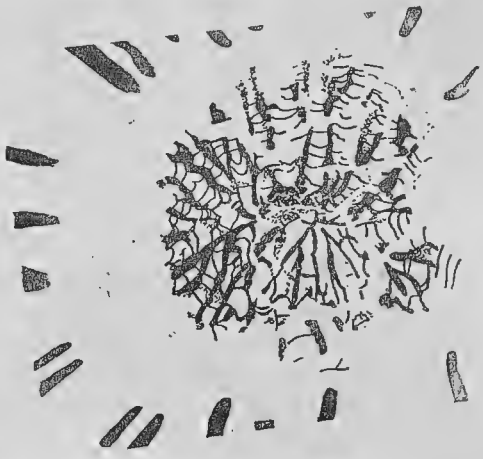


Рис. 63. Несколько раздробленная сложная центральная зона и концы септ 1-го порядка наиболее крупного экземпляра, ×6. Р. Подчерем № 48 б. (3) пр. Т. Добролюбова

На следующей стадии развития уже имеется сложная центральная зона, состоящая из 9 радиальных пластинок. На дальнейших стадиях развития в разных экземплярах структура центральной зоны сильно меняется. Иногда она представляет собой неправильную сетку, состоящую из сплетения толстых пластинок, местами ограниченную концентрической стенкой непостоянной толщины; иногда образует правильную структуру, состоящую из срединной и радиальных пластинок. В некоторых случаях радиальные пластинки почти соприкасаются с септами и как бы представляют их центральные концы.

7. Описываемые кораллы почти тождественны с артинскими кораллами того же вида, описанными Е. Д. Сошкиной с западного склона Урала [24, стр. 386—390]. От последних они отличаются только более ранним появлением септ 2-го порядка.

8. Имеется всего девять экземпляров. Все они найдены на Подчереме, шесть — в обнажении № 47б лев. и три — в обнажении № 48 пр. (3 и 4).

Род Tschussovskenia Dobroljubova

1936. Т. Добролюбова. Кораллы верхнего карбона западного склона Среднего Урала и их стратиграфическое значение. Тр. Всес. научно-исслед. инст. минер. сырья, вып. 103.

Кустистые полипняки, полипьериты которых характеризуются чрезвычайной изменчивостью всех частей скелета. По внутреннему строению они похожи местами на представителей рода *Endophyllum*, а местами — на кораллы рода *Verbeekiella*.

Генотип *Tschussovskenia capitosa* Dobr. [4, рис. 84 и 85]. Получен в Верхне-Чусовских Городках, скв. 2, глуб. 922. 1 м.

Tschussovskenia vesiculosa nov. sp.

(рис. 64, 65 и 66)

1. Ветвистые колонии из редко расположенных, сильно изгибающихся полипьеритов, одетых эпитекой с неправильными кольцевыми вздутиями, пережимами и морщинками. Многие из них раздроблены.

2. Число септ и размеры диаметра ячеек следующие:

15 с.	× 2 —	4.5 — 5	мм
18 »	× 2 —	5 — 7.5	»
19 »	× 2 —	9	»
20 »	× 2 —	10	»
21 »	× 2 —	11.5 и 12	»

Септы в некоторых мелких ячейках довольно толстые, имеют длину около 1.5 мм, далеко не достигают центра. В более крупных ячейках они обычно тонкие, имеют длину до 3 мм, также не достигают центра, но подходят к сложной центральной зоне, если она имеется, и иногда соединяются между собою пересечениями днищ. Изредка несколько утолщаются к центру от внутренней стенки, а в области пузырчатой ткани прерываются.

Септы 2-го порядка очень короткие и тонкие, местами заметны только около внешней стенки, в виде чуть заметных зубчиков, иногда отсутствуют, а местами несколько выступают к центру от пузырчатой ткани. В некоторых ячейках они утолщаются у основания.

3. Пузырчатая ткань образует всегда узкое кольцо, часто непостоянной ширины (не превышающей 2 мм); в самых мелких ячейках она иногда совершенно не развивается. В ячейках средней величины она состоит только из одного ряда, а в более крупных — из 2—3 рядов неправильных пузырей.

Стенки пузырей, ограничивающие пузырчатую ткань с центральной стороны, местами значительно утолщены, но хорошо выраженной внутренней стенки не образуют.

4. На шлифах в большинстве случаев днища не видны, но на пришлифовках они представлены хорошо. Там, где столбик не развивается, они довольно правильные, в широкой центральной части горизонтальные и отстоят друг от друга приблизительно на 0.5 мм. На периферии довольно круто коленообразно изгибаются книзу и подходят к пузырчатой ткани. При появлении столбика заметно к нему приподнимаются.

5. Внешняя стенка в большинстве случаев тонкая, но местами, особенно там, где пузырчатая ткань исчезает или образует узкое кольцо, значительно утолщается.

6. В центре ячеек развита сложная центральная зона непостоянной структуры, местами сменяющаяся изогнутым пластинчатым столбиком

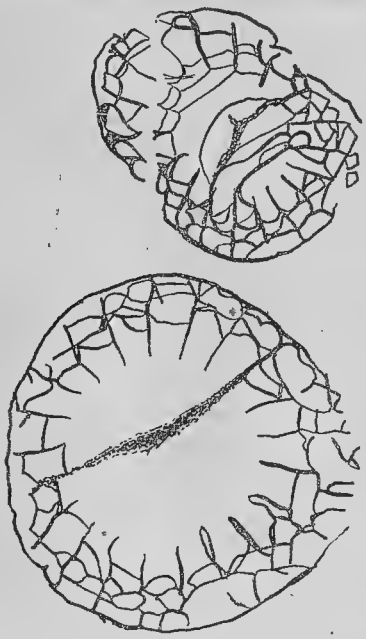


Рис. 64

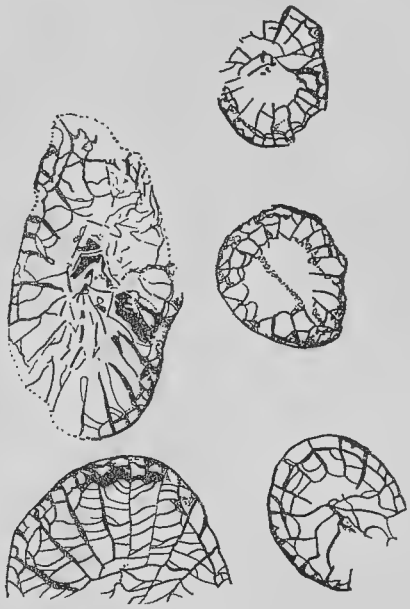


Рис. 65

или совсем пропадающая. В одной, хорошо сохранившейся ячейке она образует редкую неправильную сетку. В некоторых ячейках центральная часть занята только днищами, от которых иногда поднимаются небольшие выросты. Будут ли эти выросты редуцированными вертикальными элементами сложной центральной зоны или только пересечениями расщепленных днищ — не ясно.

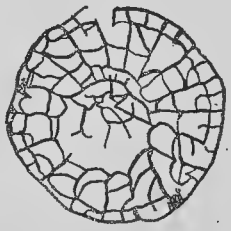


Рис. 66

Рис. 64, 65 и 66. *Tschussovskenia vesiculosa* nov. sp. Р. Щугор № 12 пр. Т. Добролюбова.

Поперечный разрез, ×4

7. Описанные кораллы по своей структуре являются промежуточными формами между *Tschussovskenia captiosa* [4] и далее описанными *Fischerina stuckenbergi* nov. sp. От первых они отличаются почти постоянным присутствием узкого кольца пузырчатой ткани, исчезающего только в очень редких случаях, а от вторых — небольшой шириной этого кольца, нигде не превышающего 2 мм ширины и состоящего обычно только из одного или двух рядов пузырей. По характеру днищ описываемая форма ближе к *Tschussovskenia captiosa*, а по структуре центральной зоны,

слагающейся обычно тонкими элементами, — к далее описываемым *Fischerina* nov. sp.

8. Все четыре экземпляра описываемого вида получены со Щугора из обнажения № 12 пр. (1).

Род **Fischerina** Stuckenberg, 1904

1904. А. Штукенберг. Кораллы и мшанки нижнего отдела Средне-русского каменноугольного известняка. Труды Геол. ком., нов. сер., вып. 14, стр. 57.

Диагноз рода, данный Штукенбергом, следующий. «Сложные полипняки состоят из немногих ячеек... Вертикальные перегородки двух родов. В ячейке заметны три зоны. Периферическая зона занята эндотекальной тканью. Средняя зона занята потолочками, которые проходят и по центральной зоне. В последней, кроме них, проходят еще неправильно изогнутые вертикальные пластинки, расположенные без видимого порядка, пересекаясь не в центре ячейки. Более развитые вертикальные перегородки доходят до центральной зоны, а менее развитые не выходят за пределы периферической зоны».

Генотип: *Fischerina rossica* Stuck. [29, стр. 58; табл. 6, фиг. 11 а, в, с].

Местонахождение. Тверская губерния, г. Вышний-Волочек.

Коллекция музея Казанского университета.

Fischerina stuckenbergi nov. sp.

(рис. 67, 68, 69, 70 и 71)

1. Ветвистые колонии, сцементированные обычно плотным темным, реже — светлым известняком. Ячейки их прямые или чаще сильно изогнутые, так что на шлифах рядом с поперечными срезами попадаются продольные. Располагаются полипьериты местами довольно густо, и почти соприкасаются между собою, иногда же редко, изолированно. В последнем случае их легко принять за одиночные формы. Размеры их весьма различны: в одном куске имеются ячейки с диаметрами от 5 до 15 мм, но преобладают ячейки с диаметром около 10 мм. Наибольшая видимая длина ячеек 10 см. Эпитека видна только на одном экземпляре, полученном с Малого Паток-йоля, притока Щугора (обнажение № 28 пр.). Она образует неправильные кольцевые вздутия, пережимы и тонкие поперечные морщинки.

Число септ и величина диаметра у различных ячеек следующие:

21 с. × 2 — около 9 мм
22 » × 2 — 14 и 11 »
24 » × 2 — около 11 »
25 » × 2 — 11,14, а одна 20 мм
26 » × 2 — около 11 мм.
28 » × 2 — 11 мм
30 » × 2 — 15 — 17 мм
32 » × 2 — 22 мм

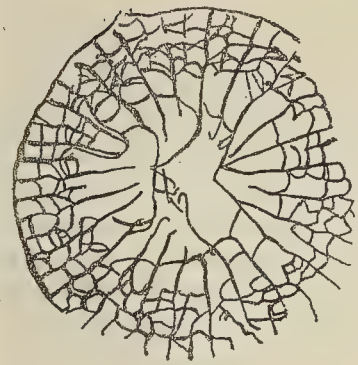


Рис. 67

Рис. 68

Рис. 69

Рис. 70

Рис. 71

Рис. 67, 68 и 69. *Fischerina stuckenbergi* nov. sp. Р. Подчерем № 47б. лев. Т. Добролюбова

Рис. 70 и 71. *Fischerina stuckenbergi* nov. sp. Р. Подчерем № 47а. Т. Добролюбова.

67 — поперечный разрез, ×4; 68 — продольный разрез, ×4; 69—продольный разрез, ×4; 70— поперечный разрез, ×2²/₃; 71 — продольный разрез, ×2.

Как видно, постоянного соотношения между этими числами не наблюдается.

2. Септы 1-го порядка тонкие, изредка к центру от пузырчатой ткани утолщены стереоплазмой, у центральных концов иногда немного изгибаются в одну сторону и удлиняются примыкающими к ним тонкими пластинками. Оканчиваются обычно на значительном расстоянии от центра, оставляя свободной центральную часть ячеек, около 3.5 мм в диаметре. В области пузырчатой ткани иногда изгибаются, в некоторых экземплярах прерываются, но у большинства без перерыва доходят до внешней стенки. Длина их чаще всего около 4 мм, в крупных — 7 мм, в мелких — 3 мм. В некоторых крупных ячейках ясно видна укороченная главная септа, достигающая приблизительно $^3/_4$ длины остальных септ 1-го порядка.

Септы 2-го порядка неодинаково развиты: в некоторых ячейках они тонкие и короткие, не превышают $^1/_4$ или $^1/_3$ длины септ 1-го порядка, иногда не выступают за пределы кольца пузырчатой ткани. В других они только немного тоньше септ 1-го порядка, достигают приблизительно $^1/_2$ их длины и всегда выдаются за кольцо пузырчатой ткани.

3. Пузырчатая ткань образует кольцо 2—5 мм ширины, состоящее из 1—3, а в более крупных—4—7 пузырей по радиусу. В ячейках небольших размеров пузыри довольно правильные, мелкие, прямоугольные; в более крупных — неправильные, с изогнутыми тангенциальными стенками. Как видно на продольном разрезе, пузыри располагаются в ряды, круто поднимающиеся к периферии. Только в одном экземпляре, полученном из обнажения № 47а лев., внутренняя граница пузырчатой ткани местами несколько утолщена стереоплазмой и образует довольно ясную внутреннюю стенку.

4. У большинства экземпляров характер днищ неизвестен, так как центральная часть ячеек раздроблена. В немногих ячейках, сохранившихся в целости, днища очень тонкие, имеют различную форму, в зависимости от присутствия или отсутствия столбика. Там, где столбик имеется, они круто поднимаются к центру, часто изгибаются, местами расщепляются. Расстояния между ними неодинаковы, преобладают расстояния около 1 мм. Если столбик не развивается, днища выпуклые, редко расположенные. Расстояния между ними непостоянны, изменяются от 1 до 2 мм.

5. Наружная стенка тонкая, почти такой же толщины, как примыкающие к ней септы.

6. Структура центральной части ячеек весьма непостоянна. В некоторых кораллитах на поперечном разрезе она представлена неправильной редкой сеткой, вероятно образованной пересечением сложной центральной зоны; в других сетка плохо выражена. На некоторых, несколько скошенных разрезах видны пересечения тонких извилистых, местами раздробленных днищ, но есть ли какие-либо вертикальные элементы, не ясно. Наконец, в центре некоторых ячеек имеется тонкий пластинчатый стол-

бик, ясно видимый на продольном разрезе, где он дает на небольшом протяжении прямую или извилистую тонкую линию. В одной ячейке, кроме одной такой извилистой линии, появляется другая, тоже извилистая, значительно усложняющая структуру. Вероятно, обе эти линии представляют собой пересечения вертикальных элементов центральной структуры, а не концов септ, так как последние оканчиваются далеко от центра.

В одной из ячеек только одна сторона центральной ее части выполнена неправильной сложной структурой, вероятно еще не вполне развившейся. На существование в ячейках сложной центральной зоны указывает загибание в одну сторону центральных концов септ 1-го порядка, что является характерным для кораллов со сложной центральной зоной.

7. Описываемые кораллы отличаются от *Fischerina rossica* Stuck. [29] формой колонии и строением центральной зоны. В диагнозе рода *Fischerina* А. Штукенберг указывает на призматическую форму ячеек, соединенных стенками, хотя на табл. 6 фиг. 11 изображает цилиндрические ячейки.

По описанию А. Штукенберга [29, стр. 58] центральную зону *Fischerina rossica* слагают днища и «вертикальные пластинки числом от 4 до 6, неправильно изогнутые и пересекающиеся в центре ячейки». Центральная зона такого строения случайно может развиваться в наших кораллах, но не является для них характерной.

Непостоянным развитием сложной центральной зоны, местами сменяющейся простым пластинчатым столбиком или совсем исчезающей, а также и изменчивостью остальных частей скелета эти кораллы сходны с представителями рода *Tschussovskenia*, описанными мною из верхнекаменноугольных известняков Чусовского района. Однако от чусовских кораллов наши формы отличаются следующими, весьма существенными признаками: 1) более однообразным строением септ; 2) лучшим развитием септ 2-го порядка; 3) постоянным присутствием пузырчатой ткани, состоящей из правильных пузырей, обычно расположенных в несколько тангенциальных рядов; 4) характером днищ, при отсутствии столбика правильно выпуклых, без коленчатого излома на периферии; 5) всегда тонкой внешней стенкой кораллитов.

8. Имеется десять экземпляров описываемого вида: четыре из них привезены с Подчерема из обнажения № 47 лев. (б), три — из обнажения № 47а лев.; 1 — со Щугора из обнажения № 31 пр. (5) и два — с притока Щугора — М. Патэк-йоля из обнажения № 28 пр.

Род **Corwenia** Smith and Ryder, 1926

1926. Smith and Ryder. The genus *Corwenia* gen. nov. The Ann. et Mag. of Nat. Hist., IX, ser. vol. XVII, № 97.

Колониальные кораллы *Rugosa*, обладающие внутренней структурой, в большей или меньшей степени сходной со структурой *Dibunophyllum* Nicholson et Thomson.

Геноголотип *Lonsdalia rugosa* McCoy.

Corwenia densicolumella nov. sp.

(рис. 72, 73, 74 и 75)

1. Куски крупных ветвистых колоний, образованных цилиндрическими кораллитами, расходящимися из одного центра, густо расположенными, иногда соприкасающимися. Эпитека кораллитов характеризуется

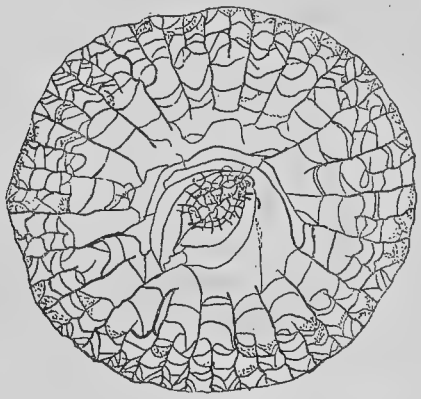


Рис. 72

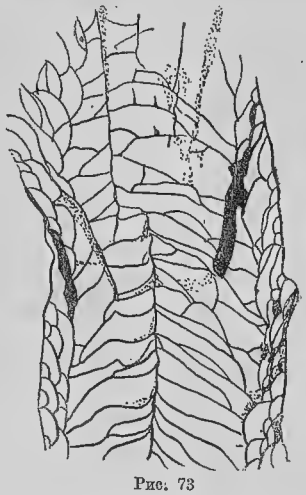


Рис. 73

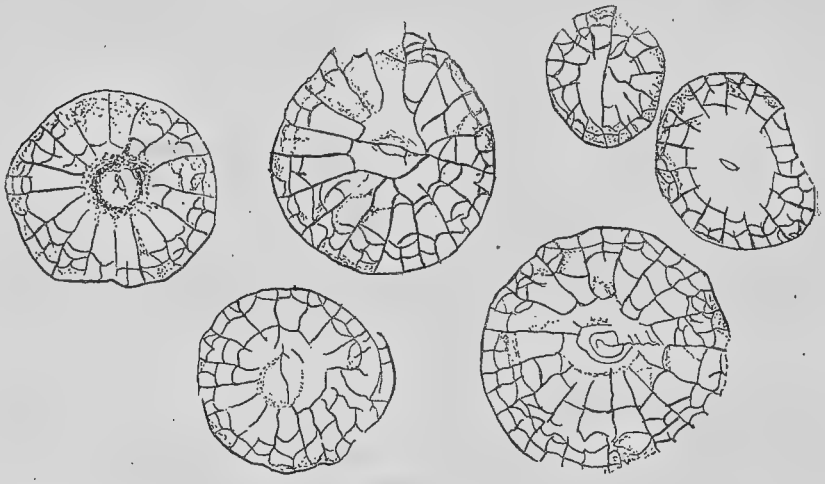


Рис. 74

Рис. 72—74. *Corwenia densicolumella* nov. sp. Р. Подчерем, № 45 лев. Т. Добролюбова

72 и 74 — поперечные разрезы, ×4
73 — продольный разрез, ×4

частыми кольцевыми пережимами, вздутиями и тонкими морщинками. Размеры кораллитов неодинаковы: наиболее крупные достигают 12 мм в диаметре, преобладают размеры диаметром 10 мм, но много также и более мелких молодых форм, около 5 мм в диаметре.

2. Число септ и величина диаметров ячеек следующие:

14 с. × 2 — 4.5 мм	19 с. × 2 — от 9 до 11.5 мм
15 » × 2 — 6 »	20 » × 2 — от 8 до 12 »
16 » × 2 от 5 до 7 мм	21 » × 2 — 11 »
17 » × 2 от 7 до 8 »	23 » × 2 — от 12 и 9 до 13.5 мм
18 » × 2 от 9 до 9.5 мм	

Все септы начинаются от внешней стенки ячеек.

Септы 1-го порядка имеют длину 3—4 мм, на всем протяжении прямые или, в некоторых ячейках, извилистые. Одна или две из них, расположенные в плоскости симметрии, соединяются с концами пластинчатого столбика или срединной пластинки сложной центральной зоны. Остальные оканчиваются обычно на значительном расстоянии от центра и на концах иногда соединяются пересечениями днищ.

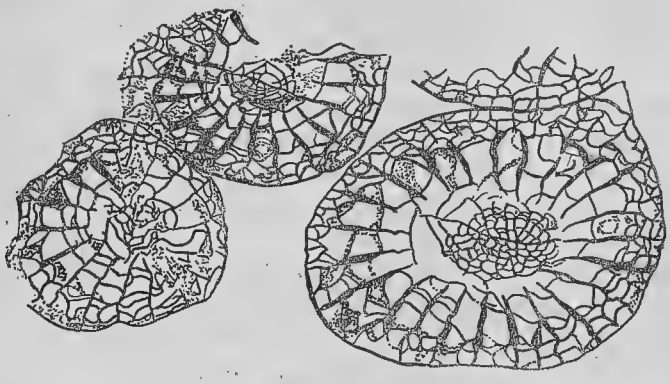


Рис. 75. *Corwenia densicolumella* nov. sp. Р. Подчерем № 97. Т. Добролюбова. Поперечный разрез, ×4

Септы 2-го порядка в некоторых ячейках короткие, в области пузырчатой ткани — тонкие, иногда прерываются.

3. Пузырчатая ткань местами не развивается, чаще состоит из 2—3 рядов довольно правильных мелких прямоугольных пузырей, образующих кольцо густой структуры, небольшой и неодинаковой ширины, не превышающей 2 мм. Местами внутренняя граница пузырчатой ткани значительно утолщается стереоплазмой, переходящей с септ, но остается неровной и внутренней стенки не образует. Как видно на продольном разрезе, пузыри круто поднимаются к периферии, принимая местами почти вертикальное положение.

4. Днища более или менее выпуклые, иногда круто приподнятые к столбику, изогнутые, местами расщепленные. Расстояния между ними неодинаковы, чаще всего изменяются от 0.5 до 1 мм. На поперечных разрезах они образуют многочисленные пересечения, связывающие септы 1-го порядка.

5. Внешняя стенка не одинаковой толщины: где есть пузырчатая ткань — тонкая, где ее нет — всегда толстая.

6. Центральная часть ячеек у вполне выросших полипьеритов занята сложной центральной зоной, а у молодых — часто только пластинчатым столбиком различной толщины, обычно соединенным концами с двумя противолежащими септами 1-го порядка. По мере роста, структура постепенно усложняется прибавлением коротких радиальных пластинок и осевых днищ и переходит в сложную центральную зону совершенного типа. У вполне развившихся ячеек на поперечном разрезе сложная центральная зона состоит из длинной, пересекающей всю ее срединной пластинки, многочисленных (около 16) тонких радиальных пластинок, примыкающих к разным местам срединной, и тонких концентрических линий, вероятно представляющих пересечения осевых днищ. Однако на полученном продольном разрезе видны только простые днища, круто поднимающиеся к пластинчатому столбику. Вероятно, в этой ячейке имеется простой пластинчатый столбик, а не сложная центральная зона.

7. Описываемые кораллы по всем признакам должны быть отнесены к роду *Corwenia*, но отличаются от всех известных видов этого рода большим совершенством строения сложной центральной зоны, представляющей собой в то же время очень густую структуру.

8. Голотип *Corwenia densicolumella* nov. sp. (рис. № 72—74) найден на Подчереме в обнажении № 45 лев.

Кроме голотипа имеются 2 экземпляра, найденные на Подчереме в обнажении № 47 лев. и 97.

Corwenia cf. *lipoensis* Huang.

(рис. 76)

1. Небольшой обломок кустистой колонии.

2. Число септ 1-го порядка приблизительно от 16 до 22, диаметр ячеек 7—9 мм.

Септы 1-го порядка толстые, прямые или слабо извилистые, начинаются от внешней стенки, достигают сложной центральной зоны или оканчиваются на небольшом от нее расстоянии. Одна или две из них соединяются с концами срединной пластинки.

Септы 2-го порядка хорошо развиты, достигают приблизительно $^1/_3$ длины септ 1-го порядка, пересекают все кольцо пузырчатой ткани и иногда несколько выступают к центру от него.

3. Пузырчатая ткань состоит из мелких, довольно правильных пузырей, как видно на продольном разрезе, расположенных в ряды, круто поднимающиеся к внешней стенке. Ширина кольца непостоянна, но не превышает 1.5 мм.

4. Днища занимают пространство между пузырчатой тканью и сложной центральной зоной, неправильные, изогнутые и расщепленные, местами

почти горизонтальные, чаще приподнятые к центру. Расстояния между ними не одинаковы: преобладают расстояния в 0.5—1 мм.

5. Внешняя стенка тонкая и чрезвычайно неровная. Очевидно, поверхность кораллитов покрыта многочисленными кольцевыми вздутиями.

6. В центре ячеек развита сложная центральная зона, состоящая из срединной пластинки, немногих коротких и неправильных радиальных пластинок и неправильных расщепленных на пузыри осевых днищ, круто приподнятых к срединной пластинке.

7. Описываемые кораллы сходны с голотипом во всех существенных признаках, но отличаются следующими особенностями:

1) характером септ 2-го порядка, которые у голотипа часто прерываются в области развития диссепиментов; 2) характером табул, которые у голотипа вблизи столбика иногда резко изгибаются книзу, и, главное, строением сложной центральной зоны, на поперечном разрезе китайского вида состоящей из срединной пластинки, многочисленных волнистых радиальных пластинок и 4 или 5 колец концентрических пересечений осевых днищ. Как видно, центральная зона наших кораллов характеризуется большей примитивностью по сравнению с зоной китайского вида. Нужно отметить, что изученные поперечные разрезы получены от молодых форм. У крупных индивидуумов строение центральной зоны, несомненно, более совершенное.

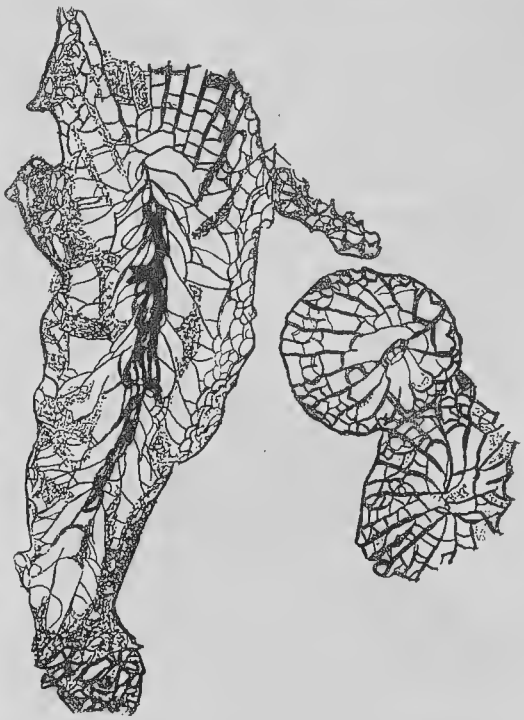


Рис. 76. *Corwenia* cf. *lipoensis* Huang. Р. Б. Паток, Горд-ю № 2. Т. Добролюбова

Поперечный и продольный разрезы, ×4

8. Голотип встречается в основании Chihsia известняка Южного Китая, [14, стр. 52—53, pl. 11, fig. 20, 21, 22].

Имеются только два экземпляра, найденные на Герд-ю, притоке Б. Патока, в обнажении № 2.

Род **Lonsdaleia** McCoy 1849 (*Stylidophyllum* From, 1861)

Массивные колонии, состоящие из призматических кораллитов с хорошо развитыми внешними стенками и внутренней структурой, образующей

три зоны: центральную, среднюю и внешнюю. Первая из них занята структурой, состоящей из срединной пластинки, радиальных пластинок и осевых днищ, вторая слагается из днищ и септ, и внешняя зона — из пузырчатой ткани и септ, часто не достигающих внешней стенки.

Генотип *Lonsdaleia floriformis* Martin.

Lonsdaleia [*Stylidophyllum*] *volzi* Yabe and Hayasaka

(рис. 77, 78 и 79)

1932. *Stylidophyllum volzi* Yabe et Hayasaka. T. K. Huang. Permian corals of southern China. The Geol. Surv. of China. Palaeont. Sinica, ser. B, vol. VIII, fasc. 2, pp. 65—68, pl. VI, fig. 1, 2, 3; pl. X, fig. 1.

1. Имеется небольшой обломок колонии размером 5×4.5×2.5 см.
2. Число септ 1-го порядка изменяется от 20 до 26; наибольшая диагональ ячеек — 13—20 мм.

Рис. 77

Рис. 78

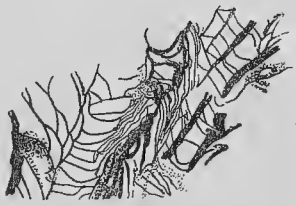


Рис. 79

Рис. 77, 78 и 79. *Lonsdaleia (Stylidophyllum) volzi* Yabe et Hayasaka P. Вуктыл, Югыдйоль № 3а, обр. 120, В. Тебеньков

77 — поперечный разрез, × 2²/₃
78 и 79 — продольный разрез, ×2²/₃

Септы 1-го порядка имеют неодинаковую толщину, на периферии ячеек часто прерываются и не достигают внешних стенок. В центре соприкасаются со сложной центральной зоной или чаще оканчиваются на небольшом от нее расстоянии.

Септы 2-го порядка плохо развиты, а иногда отсутствуют. Они заметны только около внутренней стенки и очень редко достигают внешней стенки.

3. Пузырчатая ткань образует кольцо неодинаковой ширины и состоит из пузырей различной величины, среди которых есть довольно крупные.

Внутренняя граница ее в некоторых ячейках утолщена стереоплазмой и образует хорошо заметную внутреннюю стенку, диаметром 7—10 мм.

4. Днища тонкие, горизонтальные или чаще приподнятые к сложной центральной зоне, иногда изогнутые и расщепленные. Расстояния между ними не одинаковы: чаще всего 0.5—1 мм.

5. Внешняя стенка местами очень толстая, с ясной светлой линией посредине, часто мелкоизвилистая, с выпуклостями, соответствующими основаниям септ.

6. В центре ячеек развита сложная центральная зона, достигающая 3 мм в диаметре. Она состоит из срединной пластинки непостоянной толщины, из различного, иногда значительного числа тонких радиальных пластинок и густо расположенных воронковидных осевых днищ, образующих на поперечном разрезе многочисленные концентрические пересечения, а на продольном — густую структуру типа cone-in-cone.

7. Описываемый коралл по всем существенным признакам сходен с *Stylidophyllum volzi* Yabe and Hayasaka, найденным в нижнепермских (Chihsian) известняках востока Азии. Он отличается только несколько лучшим развитием септ 1-го порядка, которые у азиатского коралла никогда не достигают наружной стенки, и меньшим развитием септ 2-го порядка, достигающих у последнего $^1/_2$—$^2/_3$ длины септ 1-го порядка.

8. Имеется только 1 экземпляр, найденный В. П. Тебеньковым на Югыд-йоле, притоке Вуктыла, в обнажении № 3а.

Род **Wentzelella** Grabau [1]

Массивные колонии, состоящие из призматических кораллитов, структура которых отличается от структуры *Londsdaleia* более длинными септами, достигающими внешней стенки, а следовательно, и отсутствием чисто везикулярного периферического кольца.

Генотип *Lonsdaleia salinaria* Waagen et Wentzel

Wentzelella cf. *elegans* Huang

(рис. 80 и 81)

1932. *Wentzelella elegans* T. K. Huang. Permian corals of southern China. The Geol. Surv. of China. Palaeontologia Sinica, Ser. B, vol. VIII, fasc. 2, p.61—62, pl. IV, fig. 3, 4, pl. V, fig. 3.

1. Небольшой обломок колонии.
2. Число септ 1-го порядка 13—14, большая диагональ 5 мм.

[1] Работа Grabau, в которой устанавливается род Wentzelella, мне неизвестна. Диагноз рода взят из работы T. K. Huang [15, стр. 46], где он приводится полностью.

Септы 1-го порядка тонкие, простираются без перерыва от внешней стенки до сложной центральной зоны.

Септы 2-го порядка везде развиты, и изредка как будто прерываются.

3. Пузырчатая ткань состоит из мелких пузырей, расположенных в наклонные ряды, поднимающиеся к внешним стенкам. Внутренняя стенка неясно выражена.

4. Днища занимают узкое кольцо между сложной центральной зоной и пузырчатой тканью, они почти горизонтальные или приподнятые к центру. Расстояния между ними около 0.5 мм.

5. Наружные стенки кораллитов тонкие, цельные, непрерывающиеся.

Рис. 80

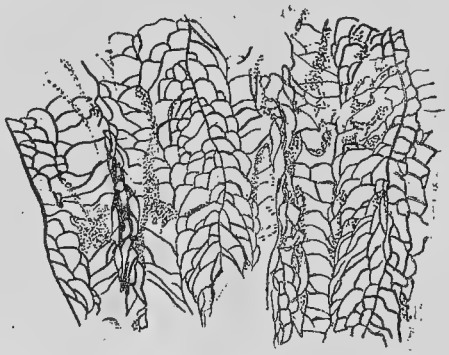


Рис. 81

Рис. 80 и 81. *Wentzelella* cf. *elegans* Huang. Р. Подчерем № 45 лев. Т. Добролюбова

80 — поперечный, сильно скошенный разрез, ×3
81 — продольный разрез, ×4.

6. В центре ячеек развита сложная центральная зона непостоянной структуры. На продольном разрезе она показывает сетчатое строение, в котором почти не выделяются осевые днища. Однако, как видно на скошенном срезе, осевые днища местами становятся редкими и нерезко отделяются от общих днищ. В таких местах хорошо выделяется тонкая срединная пластинка.

7. От типичного вида, полученного из нижнепермских известняков Южного Китая, описываемый коралл отличается расположением днищ и, главное, строением сложной центральной зоны. У китайского вида днища наклонены кверху и наружу, а густо расположенные осевые днища имеют выпуклую блюдцевидную форму.

8. Голотип *Wentzelella elegans* Huang. Описан из нижнепермских известняков Южного Китая.

Имеется только один коралл, найденный на Подчереме в обнажении № 45 лев.

T. A. DOBROLYUBOVA

RUGOSA CORALS OF THE MIDDLE AND UPPER CARBONIFEROUS AND PERMIAN OF THE NORTH URAL

Summary

Introduction

Nearly all studied corals fall into four groups, which characterize the deposits of different age.

I. The oldest group includes the following forms:

Lophophyllum sp. 1, 2, 3.
Amplexus coralloides Sow. var. *rarotabulata* v. n.
Densiphylloid-Zaphrentes sp.
Campophyllum uralicum nov. sp.
Verbeekiella rothpletzi Gerth.
Fischerina stuckenbergi nov. sp.

The most typical and abundant are the last three species. *Verbeekiella rothpletzi* Gerth has so far been known in the Ural only from the Artinsk-stage (Sochkina). The Foraminifera fauna indicate, according to Rauser, the age of the deposits enclosing the previously mentioned corals to be the Middle Carboniferous.

II. The next group came from the Yugid-yol river, the southernmost affluent of the Vuktil river. This group includes the following forms:

Orionastrea campophylloides Dobr.
Cystophora monoseptata Dobr.
Lonsdaleia (Stylidophyllum) volzi Yabe et Hayasaka.

The first three species were originally studied by the author from the limestones of the Middle Ural (Oufa plateau and the region of bore-holes of the Verkhne-Tschussovskye Gorodky), where they were associated with the other species, also not studied before. The author assigns this coral fauna to the Upper Carboniferous.

III. The younger group (Lower Permian) contains the following forms:

Litvolasma sp. 1 and 2.
Tachylasma sp.
Cyathaxonia (Cyathacarinia) rushiana Vaughan
Pterophyllum sp. No 1
Meniscophyllum cf. *minutum* Simps.
Timania cf. *schmidti* Stuck.
Caninophyllum sp.
Campophyllum sp.

These corals were found in a friable argiliaceous limestone interbedded with a compact, light-colored limestone. The first type of limestone

contains, chiefly, small corals typical for the Artinsk deposits of the Urals (the first 5 forms); the second type contains large corals so far regarded as the Carboniferous (the last 3 species).

IV. The youngest group came from the clear limestons overlying the series of described above Lower Permian beds, and from the limestons in the basin of the Vuktil river. It includes the following forms;

Timania cf. *schmidti* Stuck. (in places very abundant)
Caninophyllum sp.
Cystophora biseptata Dobr.
Corwenia densicolumella nov. sp.
Wentzelella cf. *elegans* Huang.

The last two species are similar to the Lower Permian corals of the East Asia. The extraordinary diversity is the peculiar character of the described fauna. The 143 studied specimens belong to the 4 families, 21 genera, 1 subgenus and 22 species. The 3 species are new. Except that, the author describes the 13 forms without specific names, this being due to the deficient material. The preservation of the most part of corals in our collection is bad. Nearly all of them are represented by fragments, and sometims there are only transverse sections. Many of corals are squeezed and crushed, or strongly recristallized, and therefore can not be studied. They can be described only after addition of new material to the collection. Nearly all corals were studied in the thin sections transverse and longitudinal.

Description of Genera and Species

Amplexus coralloides Sow. var. *rarotabulata* var. nov.

(figs 17, 18 and 19)

1. Corals simple, large, represented by fragments. The length of the best preserved specimen is 12 cm. Its diameter at one end is 35 mm, in the middle part 30 mm, and at the other end, where is cut the section, 28 mm. The other specimen, which is 10 cm long, has rugged external surface with deep constrictions. It retains for all the length the approximately equal diameter, namely about 40 mm. The third specimen strongly crushed, is represented only by the transverse section. All three specimens are imbedded in a very dark (nearly black) limestone.

2. Septa are all of the same order. The number and length of the septa, and the diameter of a caliculum are the following: the first specimen has 60 septa at the diameter of about 40 mm. The length of the septa is 5—7 mm. The second specimen has 46 septa at the diameter of 28 mm. The length of the septa is about 2 mm. The third specimen has 32 septa at the diameter of about 20 mm. The length of the septa is 2—4 mm. The first specimen has thin, comparatively straight septa, but in the rest specimens septa are of

unequal thickness in different portions. The cardinal septum is indistinguishable from the others. It is situated in a fossula, which is marked at the transverse section by the arched intersections of the tabulae.

3. The vesicular tissue is absent.

4. Tabulae thin, regular and horizontal in a broad central portion, rarely slightly undulating, but at the periphery sometimes curved. The distance between them is unequal in different specimens: in the first specimen it is less than 5 mm, in the second about 10 mm, and in the third it is unknown.

5. External wall thin, with weakly prominent annulation and concentric wrinkles. The second specimen has the epitheca with deep constrictions.

6. In the center are developed only tabulae.

7. The described corals are similar to *Amplexus coralloides* Sow., but differ from it in more regular and distant tabulae. Edwards et Haime [7, page 173—174 and 6, page 342] and De Koninck [15, page 76, pl. VI, fig. 7] too, point out that the typical species has approximate tabulae, while those of our forms are rather distant. Except that, our forms in their internal structure resemble *A. lacrymosus* De Kon. [15, page 76, pl. V, fig. 7], differing from it in absence of spinelike epithecal processes characteristic of this species.

8. Two specimens were found at the Podcherem river in the outcrops No. 47b left and No. 48 (5) right. One specimen came from the outcrop No. 31 right (5) at the Stshugor river.

Timania cf. *schmidti* Stuck.

1895. *Zaphrentoides mylensis* Stuck. Mémoirés du Comité Géologique, t. X, № 3, p. 40.
1895. *Timania schmidti* Stuck., ibid., p. 62.

In our collection there are, with rare exceptions, only young specimens. Only one adult specimen was found. All young specimens of *Timania* in our collection, and in collection of A. Stuckenberg also, are quite the same with *Zaphrentoides mylensis* Stuck. which, therefore, must be placed as the synonym of *Timania*.

Campophyllum uralicum sp. nov.

(figs. 45—49)

1. Fasciculate colonies of this species are crowded in some beds or intercalations of limestones. The most part of corallites are crushed, this being due to the delicacy of the skeleton. Therefore they cannot be studied. Well preserved corallites are very rare. Thes tocks of these corals are distinctly visible only on the polished by water surfaces of a compact, slightly recrystallized, lightcoloured, rarely dark limestone. In our collection there are corallites of various size — from the smallest, just budding out from the adult individual, to the very large fully developed ones. The diameter

of young corallites not exceeds 1.5 mm, and that of the adult ones reaches 30 mm. Corallites strongly flexuous, inosculate with one another. They are closely aggregated, sometimes in contact with one another, or widely spaced, so that they might be mistaken for the simple forms. The external surface of corallites have been observed only in one specimen. It is rugged, with irregular annular additions, constrictions and wrinkles. It is impossible to determine the total length of the separate corallites. The largest visible length of them not exceeds 5 cm, but originally it was presumably great.

2. The number of septa and diameters of corallites are the following:

4	Septa	— 1.5 mm		22	septa	× 2 — 10 — 12	mm
10	»	— 4 and 4.5	mm	26	»	× 2 — 15 — 18	»
13	»	× 2 — about 8	»	28	»	× 2 — 9 and 12	»
16	»	× 2 — 5.5 and 9	»	36	»	× 2 — 12 » 20	»
18	»	× 2 — 7 — 9	»	38	»	× 2 — 23 » 30	»
19	»	× 2 — 9	»	41	»	× 2 — 24 » 33	»
20	»	× 2 — 8.5—9	»				

In the earliest stage of development of corallites, at the diameter of 1.5 mm, there are only 4 primary septa. The cardinal septum weakly prominent, represented by a short ridge (fig. 45). The alar septa short, branching in a pinnate manner from the long counter septum. In the further stage of development (fig. 45) the cross-section of corallites has a bean-like form, one diameter being 4 mm, the other 4.5 mm. The counter septum lies on the concave side. The alar septa prominent. The cardinal septum slightly lengthened. Except that, in each cardinal quadrant has appeared 3 primary septa, and in each counter quadrant one primary septum. The secondary septa also appear. In the next stages of development the bilateral symmetry becomes obscure, and the secondary septa appear in all quadrants. In the mature stage the primary septa are thin, straight, or slightly curved, especially in the portion occupied by vesicles. They all commence on the inside of the external wall and reach about half way to the center. In some large corallites (diameter about 20 mm) a part of the septa are strongly thickened in the portion inside of the inner wall. In the largest corallites, which has the diameters of 24 and 33 mm, the short cardinal septum and two adjacent secondaries, reaching 8 mm in length, are also slightly thickend in the part inside of cystose zone. The secondary septa short, poorly marked, often forming only a short, thin ridges on the inside of the epitheca. In the young corallites they usually do not pass the limites of cystose zone. They seem to be entirely absent in some places. In some large individuals (diameter 15—18 mm) the secondary septa are thin and flexuous.

They often extend beyond the circle of vesicles towards the center.

3. Vesicular tissue consists of the vesicles of a different size and form, in most cases irregular. It forms a narrow ring of various width, and in general is rather sparse. At the diameter of 8—10 mm there are usually only 1 or 2 cycles of vesicles occupying the zone, which is 1.5 mm in width.

Sometimes the vesicular tissue is entirely absent. At the diameter of corallites of about 18 mm the width of the cystose zone do not exceed usually 2 mm, more rarely 5 mm, and the number of cycles of vesicles amount to 5. The longitudinal section of one specimen shows the vesicles forming steeply sloping, or nearly vertical rows, which rise toward the external wall. The inner wall is often entirely absent. Only in the specimens with thickened septa, the internal margin of the cystose zone also slightly thicken, thus forming sometimes rather distinct inner wall.

4. Nearly all specimens have crushed tabulae. Judging by some oblique sections, they are distant, slightly convex outward in the central area, and in places flexuous and foliated. A single longitudinal section of rather little deformed corallites has been obtained. In this corallites tabulae are kept safe in the portion nearest to the cystose zone. They are regular, nearly horizontal, disposed at the distance of about 1 mm. In the central area they, apparently, foliate, but here they are strongly crushed.

5. The external wall extremely thin. In some specimens it was worn out before their burial.

6. The structure of the central area of the mature corallites is obscure because it is crushed nearly everywhere. In the majority of young specimens it is composed only by thin tabulae.

7. The corals described is very closely related to *Campophyllum* cf. *amplexoides* Stuck. [4], which was studied by me from the Upper Carboniferous limestones of the bore-hole No. 2, Verkhne-Tschussovskye Gorodky, and of the Yuresan river. They differ from the latter in the length of primary septa, their lesser regularity, and in lesser width of the cystose zone. Except that, the corals of the Middle Ural are simple. The corals described are also slightly similar to *Campophyllum* cf. *vigilans* Reed, which was studied by Chi from the Middle Carboniferous of China [3, page 43]. Our forms differ from this species chiefly in the structure of the septa always reaching the external wall. In the Chinese species the septa become illy defined in a narrow peripheral zone. Except that the Chinese corals are simple.

8. The specimens obtained from the outcrop No. 47b at the Podcherem river, can be regarded as the holotype. In our collection there are 23 specimens of the species described. Their geographical distribution is the following: 4 specimens came from the outcrop No. 12 right (1) at the Stshugor river, 5 specimens from the outcrop No. 31 right (5) at the same river. The rest specimen have been found at the Podcherem river. One of them came from the outcrop No. 48b right (3), 11 from the outcrop No. 47 (b) lenft, ad 2 specimens came from the outcrop No. 1 at the Nia-Shor river, affluent of the Podcherem.

Genus **Tschussovskenia** Dobrolyubova

T. Dobrolyubova «The corals of the Upper Carboniferous of the western slope of the Middle Urals and their stratigraphic importance» [4]. Corallum

fasciculate, composed of corallites which characterize by extreme variability of all parts of the skeleton. In its internal structure it is similar in some places to the representatives of *Endophyllum* and in the other places to the corals belonging to the genus *Verbeekiella*.

Genotype *Tschussovskenia captiosa* Dobr. (4, figs 84 and 85).

The genotype have been obtained from the bore-hole No. 2 of Verkhne-Tschussovskye Gorodky, at the depth of 922. 1 m.

Tschussovskenia vesiculosa nov. sp.

1 Corallum fasciculate, composed of widely spaced, strongly curved corallites. Epitheca shows irregular annular folds, constrictions and wrinkles. Many of colonies are crushed.

2. The number of septa and the diameter of corallites are the following:

15	septa	× 2 — 4.5 — 5	mm
18	»	× 2 — 5 — 7.5	»
19	»	× 2 — 9	»
20	»	× 2 — 10	»
21	»	× 2 — 11.5 and 12	»

In some small corallites septa are rather thick, about 1.5 mm in length, stopping far from the center. In larger corallites septa are usually thin, reaching 3 mm in length. They also do not reach the center but approach to the compound central zone, if it exists at all, and sometimes are united by the crossings of tabulae. From time to time they thicken in the part inside of the inner wall, and become discontinuous in the cystose zone. The secondary septa are thin and very short. In some places they project from the external wall as a very small ridges, in the other they are entirely absent, but sometimes extend slightly beyond the cystose area towards the center. In some corallites they are thickened at the base.

3. Vesicular tissue always form a narrow ring of various width not exceeding 2 mm. In the smalliest corallites it is sometimes absent. In the corallites of a middle size it consists of a one cycle, and in larger ones of 2—3 cycles of vesicles. The walls of vesicles bounding the inner margin of the cystose zone are locally strongly thickened but without forming a distinct inner wall.

4. At the thin sections tabulae in most cases are invisible, but on the polished surfaces they are well shown. When the columella is absent, tabulae are rath er regular, horizontal in a broad central portion, disposed at a distance of about. 0.5 mm. At the periphery they abruptly bend downward and approach to the vesicular tissue. When the columella is present they ascend to it.

5. The external wall in most cases is thin, but in places, especially where a vesicular tissue disappears or forms a narrow ring, it is strongly thickened.

6. In the center of corallites there are a compound central zone of inconstant structure. Sometimes it entirely disappears and sometimes a curved lamellar columella is found in its place. In one well preserved corallite it is represented by a widely spaced, irregular network. In some corallites the central area is occupied only by tabulae, from which the small processes sometimes project. The nature of these processes is obscure — either they are the reduced vertical elements of a compound central sone, or only the intersections of the foliated tabulae.

7. The described corals in their structure are the forms transitional from *Tschussovskenia captiosa* [4] to described below *Fischerina stuckenbergi* nov. sp. They differ from the first of these in having the narrow ring of the vesicles, which disappear only in very rare cases. From *Fischerina stuckenbergi* they differ in having a small width of a cystose zone, which consists of 1 or 2 cycles of vesicles only, and nowhere exceeds 2 mm in width. In the structure of tabulae our form is more similar to *Tschussovskenia captiosa*, but in the structure of the central zone to *Fischerina* nov. sp.

8. All four specimens of the described species came from the outcrop No. 12 right (1) at the Stshugor river.

Fischerina stuckenbergi nov. sp.

1. Colonies fasciculate, cemented usually by a compact, dark, rarely light, limestone. Corallites either straight, or, more frequently, strongly curved, so that in thin sections occur simultaneously both transverse and longitudinal sections. Corallites are either closely aggregated, sometimes nearly in contact with one another, or widely spaced and isolated. If the latter is the case, they easily may be mistaken for the simple forms.

The size of corallites highly varies: in one fragment there are corallites with diameters from 5 to 15 mm, those with the diameter of 10 mm being predominant. The largest visible length of corallites is 10 mm. The epitheca is visible only in one specimen, which came from the outcrop No. 28 right, at the Maliy Patok-yol, affluent of the Stshugor river. It shows irregular annular additions, constrictions and fine transverse wrinkles.

2. The number of septa and the diameter of different corallites are the following:

21	septa	× 2 — about 9	mm
22	»	× 2 — 14 and 11	»
24	»	× 2 — about 11	»
25	»	× 2 — 11—14	»
26	»	× 2 — about 11	»
28	»	× 2 — 11	»
30	»	× 2 — 15 — 17	»
32	»	× 2 — 22	»

As can be seen from the above table, there is no constant coordination between these numbers. The primary septa are thin, sometimes thickened

by steroplasm in the part lying inside of cystose zone. Their inner ends are sometimes slightly curved on to one side and lengthened by the adjoining thin lamella. They usually stop far the center, thus leaving free the central portion, which is about 3.5 mm in diameter. In the cystose zone they are sometimes curved, or in some specimens become discontinuous, but in majority of cases reach the external wall without breaking. The length of the septa in large corallites is 7 mm, in small ones 3 mm, 4 mm being most usual. In some large corallites the reduced cardinal septum, reaching about three quarters the length of the rest primary septa, is distinctly visible. The secondary septa are different. In some corallites they are thin and short, not exceed one fourth or one third the length of the primary septa, and sometimes are confined within the cystose zone. In the other corallites the secondary septa are only slightly thinner than the primary ones. They are about half as long as the primary and always extend beyond the circle of vesicles towards the center.

3. Vesicular tissue form a ring consisting of 1—3, and in larger corallites of 4—7 vesicles along the radius. The width of the cystose zone is 2—5 mm. In the small corallites vesicles are rather regular, small and rectangular. In larger corallites they are irregular with curved tangential walls. As can be seen from a longitudinal section, the vesicles are arranged in the rows which abruptly ascend towards the periphery. Only in one specimen, which came from the outcrop No. 47a left, the internal margin of the vesicular tissue is locally slightly thickened by stereoplasm, thus forming a rather distinct inner wall.

4. The structure of tabulae in majority of specimens remain unknown because the central portion of corallites is crushed. In a few well preserved corallites tabulae are very thin and different in form, the latter being due to the presence or absence of a columella. When the columella is present the tabulae abruptly ascend toward the center, in places flexuous, and often are curved. The interspaces between them are unequal, these of 1 mm being predominant. When the columella is absent, the tabulae are convex outward and distant. The interspaces between them are unequal, varying from 1 to 2 mm.

5. The external wall is thin, almost of the same thickness as the septa adjoin to it.

6. The structure of the central zone highly varies. In the transverse sections of some corallites it is represented by irregular, widely spaced network, composed, probably, of the intersection of a compound central zone. In the other corallites the network is badly prominent. Some oblique sections show the crossings of the thin, flexuous, locally crushed tabulae, but we can not recognise is there any vertical elements or no. In the center of some corallites there is a thin lamellar columella. It is distinctly visible in the longitudinal sections, where it is represented by the thin, straight or flexuous line. In one corallite in addition to one such line there appear the

other, also flexuous line, which strongly complicate the structure. The both lines are probably the intersections of the vertical elements of a central structure, and not of the septa, because the latter stop far from the center. In one corallite only one side of its central portion is occupied by irregular, composite structure, which is probably not fully developed. The curving of the inner ends of the primary septa to one side, characteristic for the corals with composite central zone, indicates the presence of the compound central zone.

7. The described corals differ from *Fischerina rossica* Stuck. [29] in the form of colonies and in the structure of the central zone. According to the description of A. Stuckenberg [29, page 58] the central zone of *Fischerina rossica* is composed of the tabulae and vertical, irregularly curved lamella, which intersect in the center of a corallites. There are from 4 to 6 these vertical lamella.

Such structure of the central zone occasionally occur in our forms, but is not characteristic for them.

The described forms are similar to the representatives of the genus *Tschussovskenia* in inconstant development of the compound central zone, which might be locally substituted for the simple lamellar columella, or entirely disappears. They also resemble the representatives of the genus *Tschussovskenia* in a variability of the rest parts of a skeleton, but differ from the latter in the following essential features: 1) more monotonous structure of the septa, 2) better development of the secondary septa, 3) vesicular tissue is always present and consists of regular vesicles, which are arranged in a few tangential rows, 4) when the columella is absent, the tabulae are regularly convex, without geniculation at the periphery, 5) the external wall is always thin.

8. In our collection there are 10 specimens of the described species. 4 of them came from the outcrop No. 47 left (b) at the Podcherem river, 3 from the outcrop No. 47a left at the same river, 1 from the outcrop No. 31 right (5) at the Stshugor river, and 2 from the outcrop No. 28 right at the Maliy Patok-yol, affluent of the Stshugor river.

Corwenia densicolumella nov. sp.

(figs 72, 73, 74, 75)

1. Corallum large, fasciculate, composed of cylindrical corallites, closely arranged, or sometimes in contact with one another. The corallites are converging toward an imaginary center. Epitheca shows numerous annular constrictions, folds and fine wrinkles. The size of corallites is different: the largest ones reach 12 mm in diameter, those with the diameter of 10 mm are most abundant, but the smaller, young forms with the diameter of about 5 mm are also very numerous.

2. The number of septa and the diameter of different corallites are the following:

14	septa	× 2 —	4.5	mm
15	»	× 2 —	6	»
16	»	× 2 —	from 5 to 7	»
17	»	× 2 —	» 7 » 8	»
18	»	× 2 —	» 9 » 9.5	»
19	»	× 2 —	» 9 » 11.5	»
20	»	× 2 —	» 8 » 12	»
21	»	× 2 —	11	»
23	»	× 2 —	from 12 and 9 to 13.5	mm

All the septa commence on the inside of the external wall. The primary septa are straight or in some corallites, flexuous. Their length is 3—4 mm. One or two of them, disposed in aplane of symmetry, join the columbella or the median lamella of the compound central zone. The rest usually stop far from the center and sometimes are joined together by the intersections of tabulae. The secondary septa are short. In the cystose zone they are thin and sometimes discontinuous.

3. Vesicular tissue consists of 2—3 cycles of rather regular, small, rectangular vesicles, which form a ring of various width not exceeding 2 mm. In places the vesicles are entirely absent. The internal margin of the vesicular tissue in places is strongly thickened by stereoplasm, but nevertheless it remain be uneven, and do not form an inner wall. As can be seen from the longitudinal section, the vesicles abruptly rise toward the periphery, being in places almost vertical.

4. Tabulae more or less convex, curved, locally foliated. The interspaces between them are unequal, more frequently being from 0.5 to 1 mm. In the transverse section they form the numerous intersections which unite the primary septa.

5. The width of the external wall varies — when the vesicular tissue is present the external wall is thin, when it is absent the wall is thick.

6. The central part of the adult corallites is occupied by a compound central zone. The central part of the young corallites is often occupied only by a columella, which usually join two lying opposite primary septa. Fully developed corallites show in the transverse sections the compound central zone which consists of the long median lamella, numerous (about 16) thin, radial lamella, joining the median in different points, and fine concentric lines which are probably the intersections of the axial tabulae.

7. The described corals belong to the genus *Corwenia*, but differ from all described before species of this genus in the perfection of the structure of the composite central zone.

8. Holotype *Corwenia densicolumella* nov. sp. figs 72—74. This specimen came from the outcrop No. 45 left at the Podcherem river. Except that there are two specimens which were found in the outcrops № 47 left and No. 97 at the same river.

ЛИТЕРАТУРА

1. 1909. R. G. Carruthers. A Carboniferous fauna from Nowaja Semlja, collected by Dr. W. S. Bruce, by G. W. Lee. Transactions of the Royal Society of Edinburgh, vol. XLVII, part I (№ 7).
2. 1913. R. G. Carruthers. Revision Notes on two genera of Carboniferous Corals Lophophyllum and Cyathaxonia. Geol. Mag. New Ser. Dec. V, vol. X, No. 11.
3. 1932. S. Jungshen. Weiningian (Middle carboniferous) corals of China. Palaeontologia Sinica, ser. B, vol. XII, fasc. 5.
4. 1936. Т. Добролюбова. Кораллы верхнего карбона западного склона среднего Урала и их стратиграфическое значение. Труды Всесоюз. научно-исслед. института минерального сырья. Выпуск 103.
5. 1935. Т. Добролюбова. Колониальные кораллы *Rugosa* среднего карбона Подмосковного бассейна. Труды Всесоюз. научно-исслед. института минерального сырья. Выпуск 81.
6. 1851. H. Milne-Edwards et Jules Haime. Monographie des Polypiers Fossiles des Terrains Paléozoique. Archives du Museum, t. V.
7. 1852. H. Milne-Edwards et Jules Haime. A monograph of the British Fossil Corals. Palaeontographical Society, vol. VI.
8. 1921. Dr. H. Gerth. Die Anthozoen der Dyas von Timor. Paläontologie von Timor, IX Lief., Stuttgart.
9. 1922. Amadeus W. Grabau. Palaeozoic Corals of China. Palaeont. Sinica ser. B, vol. II, fasc. 1 (Geol. Surv. China).
10. 1928. Amadeus W. Grabau. Palaeozoic Corals of China. Palaeont. Sinica ser. B, vol. II, fasc. 2.
11. 1924. J. Hayasaka. On the Fauna of the anthracolithic Limestone of Omimura. Sci. Rep. Tokoku Imp. Univ. II Series (Geology), vol. VIII, No. 1.
12. 1890. G. J. Hinde. Notes of the Pal. of W. Australia (Corals and Polyzoa). Geol. Mag., New. ser., Dec. III, vol. VII, No. 5.
13. 1913. Olaf Holtedahl. Zur Kenntnis der Karbonablagerungen des Westlichen Spitzbergens. Kristiania.
14. 1932. T. K. Huang. Permian corals of Southern China. The Geol. Surv. of China. Palaeont. Sinica, ser. B, vol. VIII, fasc. 2, Peiping.
15. 1872. L. De Koninck. Nouvelles recherches sur les animaux fossiles du terrain Carbonifère de la Belgique. Mém. de l'Acad. Royale de Belgique, t. XXXIX.
16. 1929. Herbert P. Lewis. On the Avonian Coral Caninophyllum gen. nov. and C. archiaci (Edw. et Haime). The Annals and Magaz. of Nat. Hist, vol. III, No. 17.
17. 1931. H. Lewis. On the Carboniferous corals Pseudocaninia (Stuckenberg) and Pseudocaninia longisepta nov. sp., Annals and Mag. of Nat. Hist., ser. X, No. 39.
18. 1924. H. Lewis. Upper Visean Corals of the Genus *Caninia*. Q. J. G. Soc., vol. LXXX, pt. 3, No. 319.
19. 1913. H. Mansuy. Faunes des Calcaire a Productus de l'Indochine. Mém. du serv. géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. IV, ser. I.
20. 1900. B. Simpson, Preliminary descriptions of new genera of Palaeozoic rugose corals. Bull. of the New-York State Mus. No. 39, vol. VIII, pp. 199—222.
21. 1917. Stanley Smith. Aulina rotiformis, Phillipsastraea hennahi et Orionastraea. Q. J. G. Soc, vol. LXXII, pp. 280—317.
22. 1926. Stanley Smith and T. A. Ryder. The genus Corwenia, gen. nov. The Annals. et Mag. of Nat. Hist., IX series, vol. 17, No. 97, pp. 149—159.
23. 1925. E. Sochkine. Les coraux du Permien inférieur (étage d'Artinsk) du versant occidental de l'Oural. Bull. Soc. Nat. de Moscou.
24. 1928. Е. Сошкина. Нижнепермские (артинские) кораллы западного склона

Северного Урала. Бюлл. Моск. о-ва. исп. прир., отдел геологии, том VI (3—4).
25. 1932. Е. Сошкина. Нижнепермские (артинские) кораллы Уфимского плоскогорья. Бюлл. Моск. о-ва исп. прир., отдел геологии, т. X (2).
26. 1915. Е. Сошкина. Кораллы верхнекаменноугольных отложений западного склона Урала. Зап. Геол. отд. о-ва. люб. естеств. антр. и этн., том III.
27. 1888. А. Штукенберг. Кораллы и мшанки верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка. Труды Геол. ком., т. V, № 4.
28. 1895. А. Штукенберг. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана. Труды Геол. ком., т. X, № 3.
29. 1904. А. Штукенберг. Кораллы и мшанки нижнего отдела среднерусского каменноугольного известняка. Труды Геол. ком., нов. сер., вып. 14.
30. 1905. А. Штукенберг. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской луки. Труды Геол. ком., нов. серия, вып. 23.
31. 1879. H. Trautschold. Die Kalkbrüche von Mjatschkora. Eine Monographie des oberen Bergkalks. Nouv. Mém. de la Soc. des Nat. de Moscou, tome XIV.
32. 1906. Arthur Vaughan. The carboniferous Limestone series (Avonian) of the Avongorge. The Bristol Natur. Soc. Proc., IV series, vol. I, pars 2.
33. 1908. Arthur Vaughan. The Carboniferous Rocks at Lougshinny (County Dublin). By Charles A. Matley. Q. J. G. S., vol. LXIV, part 3, No. 255.
34. 1906. Arthur Vaughan and Matley. The Carboniferous Rocks at Rush (County Dublin). Q. J. G. S., vol. 62, No. 246.
35. 1916. Jabe and Hayasaka. Palaeozoic Corals from Japan, Korea and China. Journ. Geol. Soc. Tokyo, vol. XXII.
36. 1932. SS. Joh and T. K. Huang. The coral fauna of the Chihsia Limestone of the Lower Yangtze valley. Palaeont. Sinica series B, vol. VIII, Fasc. I.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

1936 ТРУДЫ ПОЛЯРНОЙ КОМИССИИ Выпуск 28

Д. РАУЗЕР-ЧЕРНОУСОВА, Г. БЕЛЯЕВ и Е. РЕЙТЛИНГЕР

ВЕРХНЕ-ПАЛЕОЗОЙСКИЕ ФОРАМИНИФЕРЫ ПЕЧОРСКОГО КРАЯ

Введение

По предложению Бюро по изучению Севера Полярной комиссии Академии Наук нами были обработаны фораминиферы каменноугольных и пермских отложений, развитых в пределах 122 и 123-го листов геологической карты, по материалам А. А. Чернова, Т. А. Добролюбовой и Е. Д. Сошкиной. При почти полном отсутствии сведений о фораминиферах этих северных областей изучение их являлось крайне интересным с палеогеографической точки зрения. Кроме того, изучение этих руководящих ископаемых являлось необходимым для нужд развивающейся горной промышленности края.

Материал, собранный геологами в течение нескольких лет геологической съемки, оказался настолько огромным, что обработать его целиком не пришлось. За основу были взяты наиболее полные разрезы, и по ним проведено определение фораминифер, давшее все же общую картину их вертикального и горизонтального распределения. Не мог быть описан и весь полный комплекс фораминифер, но все же подверглось монографической обработке большинство всех встречающихся форм.

Всего определено 78 форм и описано 49. Из них 18 видов и 5 вариететов новые. По районам, а также отделам и ярусам они распределяются следующим образом.

Из турнейского яруса определено 7 видов из верхнего и нижнего турне (вишерский и подчеремский известняк) из 11 обнажений по рр. Кобылке, Б. Соплеске, Еджид-кырта-йоль и Воя (лист 123-й).

Из визейского яруса определено 36 видов, распределившихся по трем горизонтам визейского яруса, из 55 обнажений по рр. Щугор, Подчерем, Варкьян-йоль, Ичед-Кире-шор, М. Паток, Б. Паток, Бия-из-йоль, Пача-кырта-йоль, Мойкыян-йоль, Югыд-йоль, Кобылка и Нияшор, Ичед-Емель, Кыртаа-йоль (123-й лист) и из 11 обнажений по рр. Сыне, Шар-ю и Кожиму (122-й лист).

Из намюрского яруса определено 14 видов из двух обнажений (рр. М. Паток-йоль и Ния-шор) из 123-го листа и в одном обнажении в 122-м листе (р. Шар-ю).

Из московского яруса определено всего 30 видов, наметивших 3 горизонта, из 10 обнажений (рр. Подчерем, Щугор, Герд-ю и М. Паток) по 123-му листу и 2 обнажений по р. Шар-ю из 122-го листа.

По верхнему карбону и нижней перми определено 18 видов из 11 обнажений (рр. Подчерем, Щугор, Герд-ю, Б. и М. Паток, Кыртаа-йоль) в 123-м листе и в двух обнажениях (рр. Шар-ю и Кожим) в 122-м листе.

Обработка фузулинид произведена Раузер-Черноусовой и Беляевым, обработка мелких фораминифер — Раузер-Черноусовой и Рейтлингер, общая часть написана Раузер-Черноусовой. Микрофотографии выполнены В. А. Уваровым, а рисунки — авторами.

Рассмотрение вертикального распространения фораминифер по изученным разрезам и сопоставление их с другими районами привело к весьма интересным результатам, вполне подтвердившим большую корреляционную ценность верхнепалеозойских фораминифер. Не имея возможности изложить здесь полностью стратиграфические выводы нашего исследования, отметим все же вкратце основные их моменты.

Турнейский ярус

Турнейские фораминиферы были обнаружены в большом количестве в верхнетурнейском вишерском известняке, причем тождественные виды имеются в западном и восточном районах (в пределах 123-го листа). Определены отсюда: *Spirillina plana* Möll., *Sp. irregularis* Möll., *Sp. angulata* Möll., *Endothyra costata* nov. sp., *Endothyra* sp. a, *Hyperammina elegans* Raus. et Reitl. Нижнетурнейские подчеремские известняки исследованы в небольшом количестве и дали менее богатую микрофауну, среди которой определены только мелкая *Spirillina* nov. sp. и *Endothyra* sp. b.

Специфическое богатство вишерского известняка спириллинами, особенно их первыми двумя видами, подтверждает его верхнетурнейский возраст, так как близкую микрофауну Мёллер описал из кизеловского известняка Среднего Урала. Характерная *Endothyra costata* nov. sp. распространена только в турнейском ярусе, но ее своеобразные базальные дополнительные отложения сближают ее с одной группой эндотир визейского яруса (*Endothyra bowmani* Phill., *Endothyra omphalota* Raus. et Reitl.).

Визейский ярус

Визейские фораминиферы были изучены на большом материале по целому ряду разрезов во всем районе 123-го и в ряде пунктов 122-го листов. Наиболее четкая и интересная картина выявилась при рассмотрении распределения фораминифер по горизонтам в пределе 123-го листа. По данным геолога Т. А. Добролюбовой, визе в ее районе разбивается на 3 горизонта, считая снизу C_1^2 a, C_1^2 a — в и C_1^2 b. Распределив фораминиферы по этим стратиграфическим горизонтам (и внеся на основании определения фораминифер единичные мелкие поправки в обозначение возраста

некоторых образцов), мы получили распределение фораминифер, представленное на табл. 1.

Таблица 1

Распределение фораминифер Печорского края (по определениям авторов статьи) в визейском ярусе

Verbreituug der festgestellten Arten in der Visé-Stufe

Наименование видов Verzeichnis der Arten	C_1^2a	C_1^2a-b	C_1^2b[1]
1. *Hyperammina vulgaris* Raus. et Reitl.	+	+	×
2. *H. elegans* Raus. et Reitl.	+	×	×
3. *Glomospira* sp.	—	?	×
4. *Palaeotextularia* cf. *eximia* (Eichw.)	×	+	×
5. *P.* aff. *gibbosa* (d'Orb.)	×	—	—
6. *P. dobroljubovae* n. sp.	×	×	×
7. *P. oblonga* n. sp.	—	—	×
8. *P.* sp. N I	—	×	—
9. *Gribrostomum bradyi* Möll.	×	+	—
10. *Gr.* aff. *commune* Möll.	×	×	
11. *Cr.* sp. N I	×	—	×
12. *Endothyra crassa* Brady	—	+	—
13. *E. crassa* var. *compressa* n. var.	×	×	—
14. *E. crassa* var. *sphaerica* n. var.	—	—	+
15. *E. omphalota* var. *minima* n. var.	×	×	×
16. *E. similis* n. sp.	×	+	—
17. *E. bowmani* Phill.	+	+	×
18. *E. prisca* n. sp.	+	+	—
19. *E. globulus* (Eichw.)	+	×	+
20. *E. tschernovi* n. sp.	?	×	×
21. *Haplophragmella fallax* n. sp.	×	—	—
22. *Bradyina rotula* (Eichw.)	—	+	—
23. *Cribrospira panderi* Möll.	—	×	—
24. *Samarina operculata* Raus. et Reitl.	—	×	—
25. *Tetrataxis conica* Ehrb.	×	×	—
26. *T. conica* var. *gibba* Möll.	×	×	—
27. *T. minima* Lee et Chen	—	×	—
28. *Archaediscus karreri* Brady	+	+	×
29. *A. baschkiricus* Krest. et Teod.	—	—	?
30. *Spirillina irregularis* Möll.	—	×	—
31. *S. subangulata* Möll.	×	×	—
32. *Staffella struvei* Möll.	×	+	+

Большинство из видов и некоторые роды являются характерными только для визе, например, толстые гипераммины (*Hyperammina vulgaris*

[1] Горизонты обозначены по Добролюбовой
+ обычно, nicht selten
× редко, selten

Raus. et Reitl.), все эндотиры за исключением *Endothyra bowmani* Phill., *Bradyina rotuta* Eichw., *Samarina operculata* Raus. et Reitl., *Cribrospira panderi* Möller, *Haplophragmella fallax* n. sp. Несомненно, только этому ярусу свойственно массовое развитие *Staffela struaei* Möll. и преобладание крибростом и палеотекстулярий над климакамминами. Эти основные признаки визейского яруса вполне совпали с уже частично нами опубликованными данными (1, 2) по нижне-каменноугольным фораминиферам Самарской луки, Подмосковного бассейна и Южного Урала.

Некоторые виды, например, *Endothyra globulus* Möll., *Endothyra bowmani* Phill., все гипераммины, *Staffella struvei* Möll., *Archaediscus karreri* Brady имеют очень большое вертикальное распространение, проходя через весь визе, другие же ограничены только одним горизонтом визе. Так, *Haplophragmella fallax* n. sp. характерна только для нижнего горизонта, где встречается, хотя и не часто, но зато в массе. Близкие гаплофрагмеллы имеются и в нижней части Самарского разреза визейского яруса и в тульских слоях подмосковного карбона, и в нижней половине визе Южного Урала. Если такое стратиграфическое распространение гаплофрагмелл подтвердится в дальнейшем, то в гаплофрагмеллах мы найдем надежную руководящую форму для нижнего горизонта визе. Характерным для нижнего горизонта визе является еще и большое количество мелких эндотир, особенно массовость *Endothyra prisca* n. sp., отсутствие типичной *Endothyra crassa* Brady, представленной только ее вариететом, *Endothyra crassa* var. *compressa* n. var. Изредка встречаются еще спириллины, поднявшиеся сюда из турнейских отложений.

Для среднего горизонта визе типичны пышный расцвет эндотир, представленных наибольшим числом видов, появление самой *Endothyra crassa* Brady и видов семейства нонионид, *Bradyina rotula* Eichw. *Samarina operculata* Raus. et Reitl. и *Cribrospira panderi* Möll. Почти тождественный комплекс фораминифер встречен нами в наиболее мощной средней части визе Самарской луки и в михайловском и веневском горизонтах Подмосковного бассейна. Сходство микрофауны этих столь отдаленных областей усугубляется еще нахождением в среднем горизонте на Северном Урале, так же, как и в середине визе Южного Урала, характерных волнистых пластинок одной сифонниковой водоросли с рядовым расположением отверстий ветвистых каналов, очень широко распространенной в соответствующих толщах Подмосковного бассейна и Самарской луки.

Для верхнего горизонта визейского яруса характерным является резкое уменьшение числа видов фораминифер, исчезновение ряда типичных визейских форм и массовое развитие *Endothyra crassa* var. *sphaerica* nov. var. При сопоставлении его с изученными разрезами встречается ряд затруднений. В Самарском разрезе этому горизонту может соответствовать только горизонт (C_1^2c) небольшой мощности, правда, неполно представленный в колонке. В Подмосковном бассейне аналогов гори-

зонту C_1^2в Северного Урала приходится искать в серпуховском ярусе. Основанием к этому служит сходство их фаун фораминифер, представленных в большинстве разрезов очень близкими комплексами. Местонахождения форм визейского яруса приведены в табл. 2.

(?) Намюрский ярус

Повидимому, только к намюрскому ярусу можно отнести комплексы известных нам по разрезам Южного Урала, Самарской луки и Воронежского карбона отложений, расположенные между последними слоями с *Productus striatus* внизу и первыми представителями типичной московской фауны вверху, частично описанные недавно С. В. Семихатовой с Урала и Самарской луки [3].

По микрофауне эти отложения характеризуются во всех областях своего развития вполне определенным комплексом фораминифер, очень сходным в различных районах.

На Северном Урале этот комплекс осадков также обнаружен в пределах обоих листов по типичной фауне намюрских (?) фораминифер. Стратиграфическое положение этой свиты не противоречит данному выше толкованию. Из этих толщ определены следующие формы: *Staffella antiqua* Dutk., *St. antiqua* var. nov., *St. pseudostruvei* nov. sp., *St. struvei* Möll., *St. bradyi* Möll., *St.* sp. (aff. *pseudosphaeroidea* Dutk.), *Endothyra bowmani* Phill., *Archaediscus karreri* Brady, *A. baschkiricus* Krest. et Teod., *Bradyina* ex gr. *magna* Roth et Skinner, *Tetrataxis* cf. *conica* Ehrenb., *Ammodiscus* cf. *incertus* d'Orb., *Glomospira* sp., *Ammovertella* sp., *Lingulinopsis* sp., *Globivalvulina* sp.

Наиболее характерной формой этой толщи является первая примитивная шарообразная штаффелла (*St. antiqua* Dutk.), поднимающаяся и выше, до основания московского яруса, но быстро вытесненная в последнем представителями группы *Staffella sphaeroidea* (*St. confusa* Lee et Chen, *St. sphaeroidea* Ehrb. и др.). Не менее типичным можно считать и большое количество видов групп *St. struvei* Möll. и *St. bradyi* Möll., затем ясно выраженная *Endothyra bowmani* Phill., появление *Archaediscus baschkiricus* Krest. et Teod. и группы *Globivalvulina*, *Lingulinopsis*, *Glomospira*.

Московский ярус

Типичный средний карбон выявился по фораминиферам вполне определенно в пределах обоих листов, хотя макрофаунистически он не всегда мог быть охарактеризован. Более полный материал имеется по 123-му листу.

По ряду разрезов (рр. Подчерем, Щугор, М. Паток, Герд-ю) имеется толща, охарактеризованная массовым развитием профузулинелл (*Profusulinella*, *parva* Lee et Chen, *Pr. parva* var. *robusta* var. nov., *Pr. pararhomboides* nov. sp.). Общий габитус этих мелких профузулинелл,

Распределение визейских фораминифер по местонахождениям

Zusammenstellung der Foraminiferen der Visé-Stufe den Vorkommnissen nach

Таблица 2

Table 2

Наименование видов / Verzeichnis der Arten — Местонахождение / Fundorte	Щугор 77 лев. с.	Щугор 77 лев. (1)	Щугор 77 лев. (2)	Щугор 77 лев. (3)	Щугор 77 лев. (4)	Щугор 78 пр. (1)	Подчерем 30	Подчерем 30 лев.	Подчерем 37 пр.	Подчерем 38 лев.	Подчерем 38 а	Подчерем 38 а лев.	Подчерем 57 пр.
	Лист 123, горизонт C_1^2 а												
1. *Hyperammina vulgaris* Raus. et Reit.	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	—	+	—
2. *Hyp. elegans* Raus. et Reit.	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—
3. *Archaediscus karreri* Brady	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+
4. *Endothyra globulus* Eichw.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+
5. *En. bowmani* Phill.	—	—	—	+	—	—	+	+	—	—	—	+	—
6. *En. prisca* n. sp.	+	—	+	+	+	+	—	+	—	—	—	+	—
7. *En. crassa* var. *sphaerica* n. var.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. *En. crassa* var. *compressa* n. var.	—	—	—	+	+	—	—	+	—	—	+	—	—
9. *En. crassa* Brady	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. *En. tschernovi* n. sp.	—	—	—	—	?	—	—	—	—	—	—	—	—
11. *En. omphalota* var. *minima* n. var.	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
12. *En. similis* n. sp.	—	+	—	+	+	—	—	+	—	+	+	+	—
13. *Bradyina* ex. gr. *cribrostomata*, Raus. et Reit.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. *Br. rotula* Eichw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. *Samarina operculata* Raus. et Reit.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. *Cribrospira panderi* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. *Spirillina irregularis* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. *Sp. subangulata* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. *Haplophragmella fallax* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. *Tetrataxis conica* Ehrenb.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21. *T. conica* var. *gibba* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. *T. minima* Lee et Chen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. *Palaeotextularia* cf. *eximia* Eichw.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. *P. oblonga* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. *P. dobroljubovae* n. sp.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26. *Palaeotextularia* sp. № 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27. *Cribrostomum bradyi* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
28. *Cribrostomum* aff. *commune* Möll.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+
29. *Cribrostomum* sp. № 1	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. *Glomospira* sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. *Staffella struvei* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Наименование видов / Verzeichnis der Arten — Местонахождение / Fundorte	Подчерем 58	Подчерем 58 лев.	Подчерем 58 пр. а (1)	Подчерем 59 пр. а (1)	Подчерем 90	Подчерем-Кобылка 9 лев.	Варкьян-йоль 6 лев. (7)	Ичед-Кире-Шор (4)	М. Паток 4 пр.	М. Паток 38 пр. (7)	Б. Паток 28 пр.	Б. Паток 36а лев.	Б. Паток 38 пр. (7)	Б. Паток Бия-Из йоль 10	Б. Паток Бия-Из-йоль 39	Мой-Кыэм-йоль 17 пр.	Щугор 77 лев. (5)	Подчерем 27 лев.	Подчерем 28 лев.	Подчерем 29а	Подчерем 29 пр.	Подчерем 29 (2) пр.	Подчерем 38в	Подчерем 38в пр.
	Лист 123, горизонт C_1^2 а																Лист 123, горизонт C_1^2 а-п							
1. *Hyperammina vulgaris* Raus. et Reit.	+	—	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—	+	+	—	—	+	—	+	+	+	—	—	+
2. *Hyp. elegans* Raus. et Reit.	—	—	—	+	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—
3. *Archaediscus karreri* Brady	+	—	—	+	—	+	+	—	+	—	—	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
4. *Endothyra globulus* Eichw.	+	—	—	+	—	+	+	—	+	+	+	—	—	—	+	+	—	—	+	—	+	—	—	+
5. *En. bowmani* Phill.	—	+	—	+	+	—	+	—	+	—	—	—	+	+	—	+	—	—	+	+	+	+	—	+
6. *En. prisca* n. sp.	+	—	—	+	+	—	+	—	+	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	+	—	—	+	+
7. *En. crassa* var. *sphaerica* n. var.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. *En. crassa* var. *compressa* n. var.	—	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—	+	—	+	—	+	—
9. *En. crassa* Brady	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
10. *En. tschernovi* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
11. *En. omphalota* var. *minima* n. var.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	+	—	+	—
12. *En. similis* n. sp.	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—	—	+	+	—
13. *Bradyina* ex. gr. *cribrostomata*, Raus. et Reit.	—	+	+	+	—	—	—	+	+	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
14. *Br. rotula* Eichw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
15. *Samarina operculata* Raus. et Reit.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. *Cribrospira panderi* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. *Spirillina irregularis* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. *Sp. subangulata* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. *Haplophragmella fallax* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—
20. *Tetrataxis conica* Ehrenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
21. *T. conica* var. *gibba* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. *T. minima* Lee et Chen	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
23. *Palaeotextularia* cf. *eximia* Eichw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
24. *P. oblonga* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. *P. dobroljubovae* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—
26. *Palaeotextularia* sp. № 1	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
27. *Cribrostomum bradyi* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28. *Cribrostomum* aff. *commune* Möll.	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29. *Cribrostomum* sp. № 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. *Glomospira* sp.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. *Staffella struvei* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+

Примечание. Горизонты обозначены по Добролюбовой

Распределение визейских фораминифер по местонахождениям

Zusammenstellung der Foraminiferen der Visé-Stufe den Vorkommnissen nach

Местонахождение / Fundorte / Наименование видов / Verzeichnis der Arten	Подчерем 38в пр. выше II стены	Подчерем 57 пр.	Подчерем 91 лев.	Подчерем 91 пр.	Подчерем 113 пр.	Подчерем 113	Ичед-Кире-Шор 5	Ичед-Кире Шор 8	Ичед-Кире-Шор 9	Пача-Кырта-йоль 2	Пача-Кырта-йоль 3	Пача-Кырта-йоль 6	Пача-Кырта-йоль 14 пр.
	Лист 123, горизонт C_1^2 а-в												
1. *Hyperammina vulgaris* Raus. et Reit.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+
2. *Hyp. elegans* Raus. et Reit.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. *Archaediscus karreri* Brady	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+
4. *Endothyra globulus* Eichw.	—	—	—	—	—	?	+	+	+	+	—	+	+
5. *En. bowmani* Phill.	+	—	+	+	+	—	+	+	—	—	—	—	+
6. *En. prisca* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	+	—
7. *En. crassa* var. *sphaerica* n. var.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. *En. crassa* var. *compressa* n. var.	—	—	+	—	+	—	+	+	—	—	+	+	+
9. *En. crassa* Brady	—	—	+	—	—	—	+	+	+	—	—	+	—
10. *En. tschernovi* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—
11. *En. omphalota* var. *minima* n. var.	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
12. *En. similis* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
13. *Bradyina* ex. gr. *cribrostomata*, Raus. *et* Reit.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. *Br. rotula* Eichw.	—	—	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—
15. *Samarina operculata* Raus. et Reit.	—	—	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—
16. *Cribrospira panderi* Möll.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. *Spirillina irregularis* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
18. *Sp. subangulata* Möll.	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—	—	—
19. *Haplophragmella fallax* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. *Tetrataxis conica* Ehrenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21. *T. conica* var. *gibba* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
22. *T. minima* Lee et Chen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. *Palaeotextularia* cf. *eximia* Eichw.	—	—	—	—	+	—	—	+	+	+	—	—	—
24. *P. oblonga* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. *P. dobroljubovae* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
26. *Palaeotextularia* sp. № 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27. *Cribrostomum bradyi* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
28. *Cribrostomum* aff. *commune* Möll.	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	+
29. *Cribrostomum* sp. № 1	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. *Glomospira* sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. *Staffella struvei* Möll.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание. Горизонты обозначены по Добролюбовой

Таблица 2

Продолжение

Местонахождение / Fundorte / Наименование видов / Verzeichnis der Arten	В. Паток 36 а (6) лев.	Вуктыл-Югыд-йоль 5	Подчерем 26 пр.	Подчерем 27 лев.	Подчерем 28 лев. II кор. вых.	Подчерем 35 лев.	Подчерем 53 лев.	Подчерем 92 лев.	Подчерем 92 лев. (а)	Подчерем 92 лев. (в)	Подчерем-Кобылка 11 лев.	Варкьян-йоль 6 пр. (4)	Варкьян-йоль 6 лев. (5)	Ичед-Емель 2	Кырта-йоль 10	Кырта-йоль 11 лев.	Кырта-йоль 11 пр.	Кожим 15	Кожим 16	Шар-ю 46 пр.	Шар-ю 56 нижн. конец	Б. Сыня 60	Б. Сыня 65	Б. Сыня 69	Б. Сыня 96	Б. Сыня 121
	Лист 123, горизонт C_1^2 в																	Лист 122								
1. *Hyperammina vulgaris* Raus. et Reit.	+	—	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—
2. *Hyp. elegans* Raus. et Reit.	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	+	—	+	+
3. *Archaediscus karreri* Brady	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+	+	—	—	+
4. *Endothyra globulus* Eichw.	+	—	+	—	+	—	—	—	—	+	—	—	+	+	—	+	—	+	cf	+	cf	+	cf	+	+	—
5. *En. bowmani* Phill.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—
6. *En. prisca* n. sp.	—	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—	—
7. *En. crassa* var. *sphaerica* n. var.	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	+	+	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. *En. crassa* var. *compressa* n. var.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
9. *En. crassa* Brady	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—
10. *En. tschernovi* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. *En. omphalota* var. *minima* n. var.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. *En. similis* n. sp.	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—
13. *Bradyina* ex. gr. *cribrostomata*, Raus. *et* Reit.																										
14. *Br. rotula* Eichw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. *Samarina operculata* Raus. et Reit.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. *Cribrospira panderi* Möll.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. *Spirillina irregularis* Möll.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. *Sp. subangulata* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. *Haplophragmella fallax* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—
20. *Tetrataxis conica* Ehrenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21. *T. conica* var. *gibba* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. *T. minima* Lee et Chen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. *Palaeotextularia* cf. *eximia* Eichw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. *P. oblonga* n. sp.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. *P. dobroljubovae* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26. *Palaeotextularia* sp. № 1	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27. *Cribrostomum bradyi* Möll.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28. *Cribrostomum* aff. *commune* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29. *Cribrostomum* sp. № 1	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. *Glomospira* sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. *Staffella struvei* Möll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	+	—	+	+	+

близость их к видам, характерным для нижней части среднего карбона Китая и для толщи среднего карбона Самарской луки, синхроничной верейскому и каширскому горизонтам подмосковного карбона, позволяют нам считать эту толщу Северного Урала нижней частью среднего карбона. В пользу этого говорит и большое количество видов, характерных и для лежащей ниже толщи, отнесенной нами предположительно к намюрскому ярусу (группа St. struvei Möll., St. antiqua Dutk., Lingulinopsis sp. Globivalvulina sp.

По всей вероятности более высоким горизонтом являются слои по р. Шар-ю из 122-го листа, в которых определены очень специфическая *Fusulina triangula* nov. sp. вместе с профузулинеллами и *Staffella parasphaeroidea* Lee et Chen. Так как в большинстве известных нам разрезов среднего карбона фузулины группы *Fusulina cylindrica* Fisch. появляются не с самого основания разреза, то и эти слои можно ставить стратиграфически над горизонтом с *Profusulinella parva* Lee et Chen.

Подтверждает это и весь сопутствующий комплекс фораминифер, в котором отсутствуют *Staffella antiqua* Dutk. и группа *St. struvei* Möll., и только единично встречается *Lingulinopsis*.

Самым верхним горизонтом среднего карбона являются слои с ведекинделлинами. На Подчереме и Щугоре среди фораминифер этих отложений имеется *Wedekindellina uralica* Dutk. и *Fusulinella bocki* var. *pauciseptata* var. nov., а на Шар-ю в 122-м листе — *Wedekindellina uralica* Dutk., W. *dutkewitchi* Raus. et Bel. и *Staffella paradoxa* Dutk.

Из других районов ведекинделлины известны из самой верхней части среднего карбона. Такое положение в разрезе занимают они в В. Чусовской скважине № 2 и в скважинах № 401 и 402 Самарской луки. Только к самой верхней части среднего карбона смогла я отнести соответствующие отложения с *Wedekindellina uralica* Dutk. и на Южном Урале, где она обнаружена в нескольких разрезах. Везде сопутствующий комплекс фораминифер носит определенный среднекарбоновый облик. На Северном Урале слои с ведекинделлинами залегают стратиграфически выше отложений с фузулинами и профузулинеллами, и сопутствующими формами являются среднекарбоновые виды. Выше мы находим уже верхнекарбоновые или нижнепермские фораминиферы. Такое широкое распространение ведекинделлин (по всему западному склону Урала и на Самарской луке) и постоянство их стратиграфического положения позволяют нам считать ведекинделлин характерной формой верхнего горизонта среднего карбона [4]. Распределение среднекарбоновых фораминифер по горизонтам дано на табл. 3, по местонахождениям — на табл. 4.

Верхний карбон и нижняя пермь

В отложениях, лежащих стратиграфически выше среднего карбона, не удалось получить по фораминиферам четкого разграничения верхнего карбона и нижней перми, не говоря уже о более дробном подразделении

Таблица 3

Распределение фораминифер Печорского края (по определениям авторов статьи) в среднем карбоне

Verbreitung der festgestellten Arten im Mittelkarbon

Наименование видов Verzeichnis der Arten	(?) Намюрский ярус (?) Namur-Stufe	Московский ярус Moskauer Stufe		
		часть нижняя	часть средняя	часть верхняя
1. *Ammovertella* sp.	×	+	×	—
2. *Glomospira* sp.	×	+	×	×
3. *Globivalvulina* sp.	+	+	—	—
4. *Lingulinopsis* sp.	+	+	×	—
5. *Palaeotextularia dobroljubovae* n. sp.	×	—	—	—
6. *Tetrataxis conica* Ehrb.	×	—	—	×
7. *Schubertella lata* Lee et Chen	—	—	—	×
8. *Sch.* cf. *obscura* Lee et Chen	—	—	×	—
9. *Fusiella* sp.	—	—	×	×
10. *Staffella antiqua* Dutk.	+	×	—	—
11. *St. antiqua* var.	—	×	×	—
12. *St. pseudostruvei* n. sp.	+	×	—	—
13. *St. struvei* Möll.	×	×	×	—
14. *St* ex gr. *struvei* Möll.	+	×	—	—
15. *St. bradyi* Möll	×	×	×	—
16. *St. pseudosphaeroidea* Dutk.	—	×	—	—
17. *St.* cf. *dagmarae* Dutk.	—	×	—	—
18. *St. angulata* Cholani	—	×	—	—
19. *St.* aff. *confusa* Lee et Chen	—	×	—	—
20. *St. confusa* Lee et Chen	—	+	—	—
21. *St. sphaeroidea* (Ehrb.-Möll.)	—	×	—	—
22. *St. parasphaeroidea* Lee et Chen	—	—	+	—
23. *St. paradoxa* Dutk.	—	—	—	+
24. *Profusulinella parva* Lee et Chen	—	+	—	—
25. *Pr. parva* var. *robusta* n. var.	—	×	—	—
26. *Pr. pararhomboides* n. sp.	—	+	—	—
27. *Pr. prisca* (Deprat)	—	—	+	—
28. *Pr.* aff. *praecursor* (Deprat)	—	—	×	—
29. *Pr.* sp.	—	×	—	—
30. *Fusulinella bocki* var. *pauciseptata* n. var.	—	—	—	+
31. *F.* sp. ex gr. *F. pseudobocki* Lee et Chen	—	—	—	×
32. *Wedekindellina uralica* (Dutk)	—	—	—	+
33. *W. dutkevitchi* Raus. et Bel.	—	—	—	×
34. *Fusulina triangula* n. sp.	—	—	+	—
35. *Archaediscus baschkiricus* Krest. et Teod.	+	+	—	—
36. *Endothyra* sp.	—	—	+	+
37. *E. bowmani* Phill.	+	—	—	—

+ обычно, nicht selten

× редко, selten

Таблица 4

Table 4

Распределение фораминифер среднего карбона по местонахождениям

Zusammenstellung der Foraminiferen des Mittelkarbons den Vorkommnissen nach

Местонахождение / Fundorte	Щугор				Подчерем				Ния-Шор		М. Паток		Герд-ю Б. Паток	Шар-ю		
Наименование видов / Verzeichnis der Arten	12	29	31 пр. (5)	44 а	48 пр. б.	47 лев. б. 47 лев. а. 47 пр. б.	97	40 лев.(4)	I	3	15 пр. б.	28 пр.	№ 2 пр.	56 верх. полов.	56 послед. пласт	57лев.
1. *Ammovertella* sp.	+	+	+	+	—	—	—	—	+	—	—	+	—	+	—	+
2. *Glomospira* sp.	+	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+
3. *Globivalvulina* sp.	+	+	+	—	—	—	+	+	—	+	+	+	+	—	+	—
4. *Lingulinopsis* sp.	+	—	+	—	—	—	+	—	—	+	—	+	+	+	+	—
5. *Palaeotextularia dobroljubovae* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
6. *Tetrataxis conica* Ehrb.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	cf
7. *Schubertella lata* Lee et Chen.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. *Sch.* cf. *obscura* Lee et Chen.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
9. *Fusiella* sp.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—
10. *Staffella antiqua* Dutk.	cf	—	—	—	—	—	cf	—	cf	+	—	—	+	—	—	+
11. *St. antiqua* var.	+	?	—	+	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
12. *St. pseudostruvei* n. sp.	+	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	+	—	—	+
13. *St. struvei* Möll.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
14. *St.* ex gr. *struvei* Möll.	+	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. *St. bradyi* Möll.	+	—	—	—	—	+	ex. gr	—	ex. gr	—	+	—	—	—	—	—
16. *St. pseudosphaeroidea* Dutk.	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. *St.* cf. *dagmarae* Dutk.	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. *St. angulata* Col.	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
19. *St. confusa* Lee et Chen.	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—
20. *St.* aff. *confusa* Lee et Chen.	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
21. *St. sphaeroidea* (Ehrb.-Möll.)	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. *St. parasphaeroidea* Lee et Chen.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
23. *St. paradoxa* Dutk.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
24. *Profusulinella parva* Lee et Chen.	+	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
25. *Pr. parva* var. *robusta* n. var.	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
26. *Pr. pararhomboides* n. sp.	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
27. *Pr. prisca* (Deprat)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+
28. *Pr.* aff. *praecursor* (Deprat)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29. *Pr.* sp.	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. *Fusulinella bocki* var. *pauciseptata* n. var.	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. *F.* sp. ex. gr. *F. pseudobocki* Lee et Chen.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
32. *Wedekindellina uralica* Dutk.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
33. *W. dutkevitchi* Raus. et. Bel.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
34. *Fusulina triangula* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
35. *Archaediscus baschkiricus* Krest. et Teod.	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	+	—
36. *Endothyra* sp.	+	—	—	—	+	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—
37. *E. bowmani* Phill.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—

этих отложений. Объясняется это отчасти более слабой изученностью микрофауны верхнего карбона и нижней перми, отчасти же недостаточностью исследованного нами материала. Определенные нами фораминиферы происходят из 14 различных точек, разбросанных иногда на сотни километров и стратиграфически не всегда точно увязанных.

Фораминиферы этого возраста очень своеобразны и в большинстве случаев отнесены к новым видам. С соседними районами Урала они имеют мало общих форм.

По фораминиферам в исследованном районе могут быть выделены три толщи. Нижняя, подшвагериновая толща относится, несомненно, к верхнему карбону и охарактеризована, главным образом, тритицитами. В вышележащей толще встречаются швагерины группы Schwagerina princeps (Ehrenb.) и сопутствующий им комплекс псевдофузулин. Не предрешая вопроса о возрасте этой толщи (верхний карбон или нижняя пермь) впредь до более полной обработки фораминифер соответствующих отложений, я считаю толщу за швагериновый горизонт (в понимании Чернышева 1891, а не 1902 г.), причем мощность этой толщи отнюдь не ограничивается мощностью прослоев с массовыми *Schwagerina princeps*, а по всей вероятности достигает значительной величины. Верхняя толща, надшвагериновая, относится по фораминиферам к нижней перми.

К подшвагериновой толще относятся известняки обнажения № 8 по р. Герд-ю, с богатой фауной тритицитов (*Triticites whitei* nov. sp., *T. petschoricus* nov. sp., *T. petschoricus* var. *brevis* var. nov.) и *Fusulinella pulchra* Raus. et Bel. Повидимому, на тот же верхний карбон указывает и фауна обнажения № 7 по той же р. Герд-ю (*Triticites primigenius* nov. sp. и *Quasifusulina longissima* Möll.). Единичные пачки слоев и по основному подчеремскому разрезу [№ 47(5), часть № 45] охарактеризованы редкими формами типа подшвагериновой толщи (*Fusulinella usvae* Dutk., *F. pulchra*, *Triticites* sp.). Но в тех же слоях [№ 47(5)] или непосредственно выше (№ 45) встречаются и формы, возраст которых может быть несколько моложе.

Более или менее точно определяется возраст слоя № 2 из обнажения № 40 лев. р. Подчерем. Происходящий из него комплекс (*Pseudofusulina uralica* var. *parva* Bel., *Ps.* sp. ex gr. *uralica*) может быть отнесен к швагериновому горизонту, поскольку группа Ps. uralica по всему Уралу всегда сопутствует швагеринам группы *Schwagerina princeps* (Ehrb).

Близкий комплекс определен из обнажения № 47 (2) и № 45. Комплекс состоит из *Pseudofusulina anderssoni* Schellwien, известной со Шпицбергена и Медвежьих островов, и из присоединившихся к последней *Ps. intermedia* nov. sp., *Triticites primigenius* nov. sp., *Triticites* sp. № 1 и нодозарий. Фауна эта может быть отнесена к швагериновому горизонту. Из другого образца того же обнажения № 45 определена очень специфическая *Schwagerina ciceroidea* nov. sp. По Т. А. Добролюбовой все обнажение № 45 имеет очень небольшую мощность и должно представлять

собой один стратиграфический горизонт. Швагерина эта относится к группе *Schwagerina princeps* (Ehrb.), но для более точного определения ее возраста у нас пока не имеется данных. Та же *Schwagerina ciceroidea* найдена и на Б. Патоке, обнажение № 24 пр., в глыбах известняка, заключенных в артинских мергелях.

Особняком стоят обнажения № 10 по р. Кырта-йоль и обнажение № 5 по р. Герд-ю. В первом имеется богатая фауна фораминифер, состоящая из массовой *Pseudofusulina schwagerinoides* nov. sp., *Ps. borealis* nov. sp., *Ps. tschernyschewi* Schellw. и *Fusulinella pulchra*.

Возраст этих отложений пока не может быть определен более точно, чем швагериновый горизонт или несколько выше. Во втором образце имеются формы группы Pseudofusulina lutugini — verneuili и частые нодозарииды разнообразного типа. Последнее позволяет нам считать эти отложения отложениями нижнепермского возраста.

Таким образом, по верхнему карбону и перми нам удалось только увязать между собой некоторые толщи разных разрезов по сходным фораминиферам, установить подшвагериновую толщу, охарактеризованную тритицитами, и швагериновый горизонт. К последнему с полной уверенностью могла быть отнесена только одна свита с *Pseudofusulina uralica* var. *parva* Bel.

Большинство остальных образцов, хотя и представленных несколько различными комплексами, возможно, относятся также к одному горизонту — швагериновому. Наиболее достоверный пермский возраст может быть у обнажения № 5 по р. Герд-ю.

Описание видов

СЕМ. FUSULINIDAE MÖLLER

ПОДСЕМ. *SCHUBERTELLINAE* SKINNER

Род Schubertella Staff et Wedekind, 1910

Schubertella lata Lee et Chen.

1930. *Schubertella lata*. Lee, Chen et Chu, Mem. Nat. Res. Inst. Geol. No IX, pl. VI, fig. 9—11.

Раковинка овоидная, со слегка уплощенной срединной областью L : D=1.7—1.8.

Размеры ее очень небольшие, диаметр равняется 0.28—0.35 мм, L= =0.49—0.60 мм.

Число оборотов 3½—4.

Спираль тесная только в первых оборотах, в следующих довольно широкая. Первый один-полтора оборота эндотироидные.

Начальная камера очень маленькая, всего 25—30 μ в диаметре.

Тека тонкая, однородного строения.

Таблица 5

Table 5

Распределение фораминифер верхнего карбона и нижней перми по местонахождениям

Zusammenstellung der Foraminiferen des Oberkarbons und des Unterperms den Vorkommnissen nach.

Местонахождение / Fundorte / Наименование видов / Verzeichnis der Arten	Подчерем					Кырга-йоль № 10 лев.	Б. Паток № 24	Б. Паток, Герд-ю		
	40 лев. (2)	45 лев.	47 лев.	47 (2)	47 (5)			№ 5	№ 7	№ 8
1. *Pseudofusulina tschernyschewi* (Schellw.)	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
2. *Ps. intermedia* n. sp.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
3. *Ps. borealis* n. sp.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
4. *Ps. schwageriniformis* n. sp.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
5. *Ps. uralica* var. *parva* Beljaev.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. *Ps.* sp. (ex gr. *uralica*)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. *Ps. anderssoni* (Schellwien)	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—
8. *Ps.* ex gr. *lutugini* (Schellw.)	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
9. *Ps.* sp. (ex gr. *lutugini* Schellw.)	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
10. *Schwagerina ciceroidea* n. sp.	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—
11. *Triticites* sp. № 1	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
12. *Tr. primigenius* n. sp.	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—
13. *Tr. petschoricus* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
14. *Tr. petschoricus* var. *brevis* n. sp. et var.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
15. *Tr. whitei* n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
16. *Quasifusulina longissima* (Möll)	—	—	—	—	—	—	—	—	?	—
17. *Fusulinella pulchra* Raus et Bel.	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+
18. *F. usvae* Dutk.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
19. *Nodosariinae*	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
20. *Nodosaria* sp.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—

Число септ в последнем обороте доходит до 15.

Апертура довольно широкая.

Хоматы умеренные, иногда наблюдаются до последнего оборота.

Замечания: характерный признак *Schubertella lata* — уплощение в срединной области — в большей или меньшей степени выдержан и у наших особей, но иногда не выражен достаточно ясно во внутренних оборотах.

Местонахождение и возраст: встречается изредка в верхней части среднего карбона, в обнажении № 48б по правому берегу Подчерема.

Род **Profusulinella** gen. nov.

Раковинка веретенообразная, размеры небольшие; стенка состоит из трех слоев — тектума и двух текториумов; первые обороты обычно эндотироидные, реже симметричные; септы от прямых до складчатых в аксиальной области; хоматы выдающиеся; апертура единичная.

Генотип: *Profusulinella pararhomboides nov. sp.*

Profusulinella pararhomboides nov. sp.

(табл. I, фиг. 5—6)

Форма раковинки субромбическая, довольно вздутая в средней области и быстро заостряющаяся к аксиальным концам. L : D обычно равняется 1.7—1.8 с колебанием в пределах 1.5—2.1. У единичных уклоняющихся форм с отношением L : D в 2.0—2.1 появляется оттянутость аксиальных концов и вогнутость на боках раковинки.

Поверхность, повидимому, довольно гладкая, насколько можно судить по поперечным сечениям.

Размеры небольшие, L преобладает 1.35—1.75 с более редкими значениями в 2.0—2.25 мм. D равняется обычно 0.8—1.0 мм с колебаниями в пределах 0.7—1.35 мм.

Число оборотов обычно 5—6, иногда 4½ и 6½.

Спираль умеренной ширины, довольно равномерно развертывающаяся. Внутренние обороты (до 1½ оборотов) эндотироидные в большинстве случаев, но нередко встречаются экземпляры с симметричным строением внутренних оборотов.

Для типичного экземпляра диаметры оборотов от первого до шести с половиной соответственно равны:

	Нач. кам.	Об. I	Об. II	Об. III	Об. IV	Об. V	Об. VI	6 1/2 об.
Экз. № 1 .	0.085мм	0.14 мм	0.22	0.37	0.56	0.81	1.15	1.36
Экз. № 2 .	0.110	0.19	0.31	0.47	0.65	?	—	—

Начальная камера с диаметром в 80—115 μ.

Тека тонкая, до 15—20 μ, трехслойной структуры (тектум и оба тектрпума).

Септы одной толщины с текой, прямые и только очень слабо складчатые в аксиальной области.

Число септ довольно постоянно, 22—24 в последнем обороте, редко поднимается до 25—26 септ.

Апертура узкая, расширяющаяся в последнем обороте.

Хоматы массивные, высокие и довольно широкие, спускающиеся по бокам раковинки к полюсам. Высота хомат несколько больше половины просвета камеры.

Замечания: изменчивость наблюдается в сторону удлинения раковинки.

Описываемый вид наиболее близок к *Fusulinella (Profusulinella) rhomboides* Lee et Chen, но отличается от последнего 1) бо́льшими размерами, 2) бо́льшим отношением L : D (у *Profusulinella rhomboides* оно колеблется между 1. 29 и 1.54 мм), 3) более широкой спиралью, 4) бо́льшим числом септ и 5) бо́льшим постоянством в массивности высоких хомат и узости апертуры. От *P. praecursor* Deprat отличается еще более резко, главным образом своей ромбической формой и большей массивностью хомат.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 47а лев. б. и 47б лев. и пр. б. совместно с *P. parva* в нижней части московского яруса.

Голотип: экз. № 5. Музей Геол. ин-та Академии Наук.

Profusulinella aff. *praecursor* Deprat.

Имеется 3 ориентированных сечения и несколько тангенциальных овальной раковинки с усеченными концами и отношением L : D, равным 1.6—1.8. Общие размеры несколько меньше (L=1.5—2.0) указанных Депра для *Neofusulinella praecursor* [5, pp. 40, pl. VII. figs. 6—16]. Эндотироидность первых оборотов выражается у большинства особей резко. Тека тонкая трехслойная. Септы прямые. Апертура низкая и довольно широкая, чем наша форма несколько отличается от *Profusulinella praecursor* Deprat. Хоматы выдающиеся, но не массивные.

Местонахождение и возраст: в одном образце, № 26, в обнажении № 56 пр. по р. Шар-ю совместно с *Profusulinella prisca* Deprat, московский ярус.

Profusulinlela prisca Deprat

(табл. I, фиг. 1).

1912. *Schwagerina prisca* Deprat. Mém. Serv. Géol. Indochine, vol. I, fasc. III, pp. 41—42, pl. IV, fig. 10—14.

1924. *Fusulinella deprati* Beede and Kniker, Univ. Tex. Bull, № 2433.

1927. *Fusulinella deprati*. Ozawa. Jap. Journ. Geol. and Geogr., vol. V, № 3, pp. 82—83, pl. VII, fig. 1—4.

Раковинка субшарообразная, с выступающими закругленными концами, L : 0 = 1.2—1.3. Размеры небольшие, L равняется 1.6—2.16 мм, D равняется 1.00—1.66 мм. Число оборотов до 6½.

Спираль довольно широкая, диаметр 4-го оборота равняется 0.53—0.65 мм.

Начальная камера маленькая, 80—100 μ в диаметре.

Тека тонкая, 20—25 μ в предпоследнем обороте, трехслойная, состоит из тектума и двух текториумов, наружного и внутреннего, приблизительно одинаковой толщины.

Септы немного тоньше теки, почти совершенно прямые даже около полюсов.

Апертура щелевидная, низкая (около $^1/_3$ высоты просвета камер) и довольно широкая в последних оборотах.

Хоматы выдающиеся, но не особенно массивные, довольно узкие.

Сравнение: описываемая форма отличается от юннанской несколько бо́льшими размерами, менее резко выраженной эндотироидностью первых оборотов и более широкой апертурой. В виду недостаточности материала (имеется всего 3 ориентированных сечения и несколько косых) не представляется возможным выделять вариетет на основании этих отличий.

Местонахождение и возраст: в одном образце (№ 26) в обнажении № 56 пр. по Шар-Ю, предположительно в средней части среднего карбона.

Profusulinella parva Lee et Chen

(табл. I. фиг. 2—3)

1930. *Fusulinella* (*Neofusulinella*) *parva* Lee, Chen and Chu. Mem. Nat. Res. Inst. Geol. p. 118, pl. VII, fig. 22—27.

Форма раковинки короткоовальная, субшарообразная с концами усеченными и притупленными. L : D = 1.2—1.4.

Поверхность гладкая, насколько можно судить по поперечным сечениям.

Размеры небольшие.

У микросферической формы L колеблется между 0.85 и 1.40 мм, D колеблется между 0.68 и 1.00 мм.

У мегасферической формы L колеблется между 0.74 и 1.04 мм, D колеблется между 0.53 и 0.88 мм.

Число оборотов 4—6.

Спираль с резкой эндотироидностью в первых — одном-двух — оборотах, довольно широкая, но равномерно развертывающаяся по оборотам. Диаметр 4-го оборота у микросферической формы равняется 0.4—0.5 мм, у мегасферической — 0.5—0.7 мм.

Начальная камера равняется от 40 до 86 μ.

Тека тонкая, 15—20 μ в последних оборотах, состоит явственно только из трех слоев: тектума и двух текториумов. Диафанотека не обнаружена.

Септы совершенно прямые, приблизительно одной толщины с текой.

Число септ небольшое, в последних оборотах 18—20, иногда до 23 септ.

Апертура узкая, щелевидная, в последнем обороте становится шире и ниже.

Хоматы массивные, высотой более половины просвета камер и широкие.

Изменчивость наблюдается в ширине апертуры, массивности хомат и внешней форме. Апертура изредка наблюдается более широкая и в предпоследнем обороте. Хоматы бывают у единичных экземпляров менее массивные и высокие.

Сравнение: от китайской формы северноуральская отличается большей амплитудой колебания значений общих размеров и числа оборотов.[1] Но в нашем материале отчетливо намечаются обе формы генераций. Forma A почти полностью укладывается в описание вида, данное авторами. Forma B отличается меньшей начальной камерой, бо́льшим числом оборотов и бо́льшими общими размерами, т. е. всеми признаками, отличающими обычно генерации. В то же время она остается тождественной по остальным видовым признакам с forma A уральской формы и китайской *Profusulinella parva*. Создается впечатление, что авторами вида использован главным образом материал по мегасферической форме, хотя, по их словам, у них имелась и форма микросферическая. Возможно все же, что северноуральская форма действительно является несколько более крупной формой, чем китайская. Но это отличие может рассматриваться только как отличие порядка рас или локальных морф. Это тем более вероятно, что наряду с *Profusulinella parva* в нашем материале имеется ее вариетет — var. *robusta*, отличающийся несколько большими размерами.

Местонахождение и возраст: часто встречается в ряде обнажений по рр. Подчерему (обнажение № 47б лев. и пр. б., 47а лев. и пр.), Щугору (обнажение № 44 а и 31), Герд-ю (обнажение № 2 пр.) и М. Паток (обнажение № 15). Возраст определяется по микрофауне, как нижняя часть московского яруса.

Profusulinella parva var. *robusta* var. nov.

(табл. I, фиг. 4)

В нашем материале имеется небольшое число сечений (около 6 сечений), отличающихся от forma typica следующими признаками.

[1] Большее число септ у нашей формы по сравнению с китайской является только кажущимся, так как Ли и Чен приводят в описании вида число септ только для четырех оборотов, а по изображениям (фиг. 24 и 27) число септ в пятом обороте равняется 19 и 24.

Аксиальные концы раковинки у некоторых экземпляров становятся несколько более выдающимися или слегка заостряющимися. У этих экземпляров L : D равняется 1.4—1.5, причем у некоторых особей это отношение остается равным 1.2.

Размеры более крупные, чем у forma typica; D=0.80—1.25 мм.

Эндотироидность выражена слабее. Обычно она захватывает только один оборот, выражаясь в повороте оси навивания на угол всего около 45°.

В единичных случаях эндотироидность почти отсутствует. Диаметр четвертого оборота равняется 0.45—0.55 мм.

Начальная камера относительно крупная, 70—80 μ в диаметре.

Сравнение. Главное отличие этого вариетета выражается в больших размерах при том же числе оборотов (5—6 оборотов) и изменчивостью внешней формы в сторону удлинения аксиальных концов.

Местонахождение и возраст: Подчерем, обнажение № 47в лев., нижняя часть московского яруса.

Голотип: экз. № 3. Музей Геол. ин-та Академии Наук.

ПОДСЕМ. *FUSULININAE* DUNBAR ET HENBEST

Род **Staffella** Ozawa, 1925

Staffella pseudostruvei nov. sp.

(табл. II, фиг. 7)

Раковинка чечевицеобразная, с округлозаостренным периферическим краем, слабо выпуклыми боками и широким и неглубоким умбиликусом. Килеватость наблюдается в последних одном-двух оборотах, внутренние обороты округлые; L : D=0.43—0.47.

Размеры небольшие: D=0.32—0.42 мм. L=0.14—0.19 мм.

Число оборотов 4—5.

Спираль относительно довольно быстро развертывающаяся, первые два оборота часто повернуты под углом около 30° к оси последующих оборотов. У микросферической формы первый оборот повернут на 90°.

Начальная камера у микросферических форм имеет 20 μ, у мегасферических — до 30 μ в диаметре.

Тека тонкая, до 15 μ толщиной, недиференцированная.

Септы совершенно прямые.

Апертура маленькая, полукруглая.

Хоматы отсутствуют, но септы около апертуры утолщены, благодаря чему в аксиальных сечениях иногда на некоторых оборотах появляются темные пятна утолщений.

Сравнение: настоящая форма отличается от близкой к ней *Staffella struvei* Möll. меньшими размерами, более сжатой с боков формой, широкими и более глубокими умбиликусами.

Местонахождение и возраст: часто встречается в отложениях со *Staffella antiqua* Dutk. (надстриатусовая толща, намюр?), в 122-м листе в обнажении № 57 лев. по Шар-ю, в 123-м листе в обнажении 12 пр. по Щугору.

Голотип экз. № 6, Музей Геол. ин-та Академии Наук.

Staffella paradoxa Dutkewitch

Имеются только два ориентированные сечения из обнажения № 56 пр. по р. Шар-ю, в образце № 23 из верхней части московского яруса. Характерные признаки вида выражены совершенно отчетливо. Размеры значительно крупнее, чем у чусовских экземпляров, D равняется 1.59 мм и L — 1.45 мм. Число оборотов также наблюдается бо́льшее (5½ и 6 оборотов).

Род **Fusulinella** Möller, 1878

Fusulinella bocki var. *pauciseptata* nov. var.

(табл. II, фиг. 1—3)

Экземпляры этого вида в числе 31 обнаружили некоторые отличия от *Fusulinella bocki* Möll., что заставляет выделить их в особый вариетет.

Форма раковинки веретенообразная, значительно вздутая в срединной области, с концами слегка оттянутыми, иногда эллипсоидальной формы. Концы закругленные. L : D=2.0—2.2.

Размеры средние, L колеблется от 2.8 мм до 3.75 мм с наиболее частыми значениями в 2.4—3.4 мм. D обычный=1.1—1.4 мм с наибольшими отклонениями в 0.90 мм и 1.55 мм.

Число оборотов чаще всего 5—5½, реже 4½ или 6—6½.

Спираль среднеширокая, но значительно расширяющаяся в последнем обороте. D четвертого оборота обычно равняется 0.78—0.85 мм, иногда (при малых начальных камерах) спускается до 0.58 мм и в единичных случаях поднимается до 1.12 мм.

Первые обороты симметричные, только в редких случаях обнаруживают слабую эндотироидность.

Начальная камера среднего размера; ее диаметр колеблется в пределах от 72 до 130 μ.

Тека с ясной диафанотекой уже с третьего оборота. Толщина теки довольно изменчива, достигая в наружных оборотах наибольшей толщины в 50—70 μ.

Септы слабо складчатые в аксиальной области.

Число септ сравнительно очень небольшое; особенно в последнем, широко навитом обороте септы выделяются своим редким и неравномер-

ным расположением. В последнем обороте число септ чаще всего — 14—16, в единичных случаях лишь 12 или до 19 септ. В предпоследнем обороте число септ 12—18.

Апертура умеренной ширины.

Хоматы массивные, часто субквадратные, но такой характер хомат не всегда выдерживается у разных экземпляров или даже у одного и того же экземпляра по всем оборотам.

Замечания: изменчивость проявляется главным образом в форме хомат и в форме раковинки; на ряду с преобладающей формой раковинки, охарактеризованной отношением L : D в 2.0—2.1 нередко встречаются более вытянутые раковинки с L : D равным 2.2, а иногда даже более; с другой стороны, имеются раковинки и более укороченные (L : D= =1.7—1.9).

Полиморфизм проявляется не резко. У некоторых экземпляров с большим числом оборотов (6—6½) иногда бывает заметна слабая эндотироидность.

Сравнение. Настоящая форма имеет ряд мелких отличий от *Fusulinella bocki* Möll. из подмосковного бассейна, что заставляет нас выделить ее в особый вариетет. Отличия эти выражаются в тенденции к большему удлинению раковинки, в более слабой складчатости септ в аксиальной области и, главное, в более широкой спирали последнего оборота и в меньшем числе септ. По двум последним признакам наша форма более близка к некоторым китайским (Lee, Pal. Sinica, ser B, vol. 4, p. 1 p. 17, pl. II, fig. 16, Lee, Chen and Chu, Mem. Nat. Res. Inst. Geol. № IX, pl. VIII, fig. 5 и pl. IX, fig. 13, 14), чем к подмосковным или самарским формам. Характерная внешняя форма, массивные хоматы, четкое четырехслойное строение стенки раковинки, характер спирали и сравнительно небольшое число септ являются признаками, указывающими на принадлежность этой формы к группе Fusulinella bocki и очень близкое генетическое родство с последней.

Местонахождение и возраст: в большом числе встречается в обнажении № 48 по пр. б. Подчерема совместно с *Wedekindellina uralica* и *Fusulinella* nov. sp. (ex gr. *F. pseudobocki* Lee et Chen) и в обнажении № 44 по Щугору в той же ассоциации. Сомнительные формы, возможно не относящиеся к этому виду и вариетету, встречены в небольшом количестве экземпляров в обнажении № 39 по Щугору. Возраст — верхняя часть среднего карбона.

Голотип: экз. № 7, Музей Геол. ин-та Академии Наук.

Fusulinella sp. (ex gr. *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen)

(табл. II, фиг. 4)

Форма раковинки удлиненноовальная с субцилиндрической срединной частью и закрученными концами. L : D=2.5.

Размеры средние L=2.4—3.3 мм, D=0.94—1.32 мм.

Число оборотов 4½—5½.

Начальная камера у измеренных экземпляров равнялась 86—130 μ.

Спираль довольно широкая, диаметр четвертого оборота равнялся 0.78—1.05 мм.

Тека четырехслойная, толщина ее достигает 60 μ в последнем обороте.

Септы несколько складчатые только в самой аксиальной области.

Число септ очень небольшое, в последнем обороте по имеющимся поперечным сечениям всего 15—16 септ.

Апертура умеренной ширины.

Хоматы довольно массивные, чаще округлой формы.

Сравнение. Описываемая форма встречена в небольшом числе экземпляров в выходах по рр. Щугору и Подчерему (всего 8 ориентированных сечений и несколько косых).

Наиболее близка эта форма к *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen [6, pp. 122, pl. IX, figs. 10—14, pl. X, figs. 1—7] и *Fusulinella bocki* var. *pauciseptata* var. nov. С последней, по всей вероятности, она связана генетически.

Местонахождение и возраст — Щугор, № 39 пр., Подчерем № 48 пр. б., средний карбон.

Fusulinella pulchra Rauser et Beljaev. msc.

Fusulinella pulchra Раузер, Беляев и Рейтлингер. Труды НГРИ (в печати).

Форма раковинки правильно веретенообразная с вздутой срединной частью и несколько оттянутыми концами. Отношение L : D в наружных оборотах 2.0—2.3.

Поверхность гладкая.

Размеры D — 1.36—2.10 мм; L — 3.64—4.00 мм.

Число оборотов 6½—7½.

Начальная камера сферическая. Диаметр ее равен 100—140 μ.

Спираль тесная, очень равномерно развертывающаяся. Диаметр 4-го оборота=0.60—0.85 мм.

Тека тонкая. В четвертом обороте толщина ее доходит до 35 μ, в последующих до 35—40 μ.

У отдельных экземпляров толщина теки увеличивается за счет массивного наружного тектория до 45 μ в четвертом и до 55 μ в пятом оборотах.

Септы прямые. Даже в аксиальных концах складчатость септ почти отсутствует и наблюдается лишь скрученность.

Число септ по оборотам: 1-й оборот — 9,2—19,3—15,4—18,5—20,6—2,26½—12 септ в половине оборота.

Апертура узкая. Высота апертуры равна ½ высоты камеры.

Хоматы массивные, высокие.

Сравнение: северноуральские экземпляры этого вида вполне сходны с описанными нами экземплярами из скважины № 401 треста «Востоконефть» на Самарской луке, но достигают несколько бо́льших размеров, чем последние (D до 2.10 мм, тогда как у экземпляров с Самарской луки D maximum = 1.74 мм). Кроме того, у отдельных экземпляров имеются настолько массивные отложения наружного тектониума, что тека утолщается до 55 μ, что не наблюдалось на материале Самарской луки.

По р. Щугору, в верхней части среднего карбона встречена еще в значительном числе особей форма, очень близкая к *F. pulchra*, но несколько меньших размеров и слегка более вытянутой формы (L:D равняется обычно 2.4, у единичных экземпляров — 2.5—2.6), по остальным признакам эта форма тождественна с самарской.

Местонахождение и возраст: Кырта-йоль, обнажение № 10. Подчерем, обнажение № 47 (5) пр. б., Герд-ю, обнажение № 8, в отложениях верхнего карбона и нижней перми. Более мелкая разновидность встречена в обнажении № 39 (1) и № 44 по Щугору, в верхней части среднего карбона.

Род **Wedekindellina** Dunbar et Henbest 1934

Wedekindellina dutkewitchi Rauser et Beljaev

Встречена только в одном экземпляре в обнажении № 56 пр. по р. Шар-ю, в образце № 23 в верхней части среднего карбона. Резко отличается от *W. uralica* Dutk. субцилиндрической формой оборотов, начиная с первого оборота, слабым выражением хомат по всем оборотам и очень массивными дополнительными отложениями.

Wedekindellina uralica Dutk.

(табл. II, фиг. 5—7)

1934. *Fusulinella uralica* Дуткевич. Труды Нефт. геол. разв. ин-та, сер. А, вып. 36, стр. 47—52, табл. V, фиг. 7—11, 13—14 (исключая фиг. 6 и 12).

Наш материал, состоящий из значительного количества экземпляров этого вида (22 ориентированных сечения, около 15 сечений тангенциальных и косых), позволяет ввести некоторые дополнения и небольшие поправки в полное и в основном точное описание Дуткевича.

Характерным признаком является изменение формы раковинки по оборотам. Правильную веретенообразную, постепенно приостряющуюся форму раковинка приобретает только в последних двух оборотах. Средние обороты имеют субцилиндрическую форму. Первый оборот всегда вытянут по оси навивания, веретенообразной формы, более или менее симметричный. L : D в наружных оборотах равняется около 3.0 с колебанием от 2.8 до 3.3, в срединных оборотах (3—4-й обороты) L : D = 3.0—3.5, т. е. больше, чем в последних оборотах. Во втором обороте L : D обычно равно уже 2.5, с третьего оборота уже не менее 2.5—3.0.

Размеры совпадают с указанными Дуткевичем.

L колеблется между 2.5—3.6 мм (с максимальными размерами в 3.88 мм). D колеблется между 0.8 и 1.25 мм (с одним измерением в 1.44 мм).

Число оборотов дало большие колебания: сосчитано от 5 до $7^1/_2$ оборотов.

Спираль с очень узким и постепенно раскручивающимся навиванием. Диаметр четвертого оборота колеблется в небольших пределах между 0.45 и 0.61 мм, с преобладанием 0.50—0.55 мм. Диаметр седьмого оборота достигает обычно только 1.15—1.17 мм.

Начальная камера нередко неправильной угловатой формы; размеры ее колеблются от 60 до 130 μ.

Тека тонкая с явственной диафанотекой, толщина которой более половины толщины всей стенки (напр., при толщине стенки в 20 μ диафанотека равняется 12 μ, и оба тектониума приблизительно по 4 μ). Дифференциация диафанотеки заметна уже с третьего оборота.

Септы совершенно прямые, но сильно скрученные у аксиальных концов, что иногда дает кажущуюся складчатость. В последнем обороте у самых аксиальных концов в некоторых случаях наблюдалась очень слабая волнистость септ.

Число септ небольшое и довольно постоянное. В последнем обороте обычно наблюдается 20—22 септы.

Апертура среднеширокая и очень низкая, щелевидная; положение ее меняется; оно то очень правильное, то несколько блуждающее в срединной области.

Хоматы очень изменчивых размеров; у некоторых экземпляров, или только в некоторых оборотах, они совершенно отчетливые, довольно высокие, иногда же почти совершенно пропадают или наблюдаются в виде небольшой теки в аксиальном сечении. Повидимому, высота хомат между септами сильно понижается. Во внутренних оборотах хоматы обычно отсутствуют.

Базальные отложения, хотя и не мощные, имеются всегда в двух-трех срединных оборотах (чаще—от второго до четвертого или пятого оборотов). В двух последних оборотах они отсутствуют или выражены очень слабо. Высота базальных отложений изменчива: в некоторых случаях они заполняют на боках раковинки только около 1/3 высоты просвета камер, в других — до 2/3 просвета, только около самой оси навивания эти отложения становятся более мощными.

Замечания: изменчивость этого вида проявляется во внешней форме раковинок и мощности базальных отложений. Изредка на ряду с правильноверетенообразными раковинками с выпуклыми боками наблюдаются раковинки, несколько вздутые в срединной области, с боками прямыми или слегка вогнутыми.

Полиморфизм этого вида выражен недостаточно ярко. Намечается одна группа с большей начальной камерой (115—130 μ), с числом оборотов в

5 и $5^1/_2$, с более широкой спиралью и иногда меньшими общими размерами, и другая группа с меньшей начальной камерой (60—105 μ), с более тесной спиралью и бо́льшим числом оборотов. Какой-либо четкой разницы в строении первых оборотов или внешней формы заметить не удалось. Возможна все же несколько более вздутая и укороченная внешняя форма раковинки у мегасферической формы.

Сравнение: от *Wedekindellina uralica* Dutk. forma typica наша форма по существу не отличается. Вариететы, выделенные автором вида, как var. inflata, отличаются не столько большей вздутостью раковинки, сколько лишь укорочением длины раковинки. Последнее часто вызывается не совсем правильной ориентировкой сечения раковинки. Так, на нашем материале в ориентированных сечениях преобладает L : D=3.0—3.3; в сечениях произвольных лучшие сечения все же давали часто L : D только 2.6—2.8. Но эти сечения обычно обнаруживали признаки скошенности. Не есть ли и var. inflata только несколько скошенные сечения? *W. uralica* var. *longa*, возможно, идентична с другим видом, описанным нами под названием *W. dutkewitchi* Raus. et Bel. из верхней части среднего карбона Самарской луки, их отличает только бо́льшая массивность базальных отложений и бо́льшая длина у самарской формы.

От близких американских форм (*W. excentrica* Roth et Skinner и *W. coloradoensis* Roth et Skinner.) *W. uralica* отличается кроме признаков, указанных Г. А. Дуткевичем, еще значительно менее массивными базальными отложениями.

Местонахождение и возраст: рр. Подчерем, обнажение № 48 (3) пр. б., Щугор, обнажение № 44, Шар-ю, обнажение № 56, обр. 29, верхняя часть среднего карбона.

Род **Fusulina** Fischer v. Waldheim, 1829

Fusulina triangula sp. nov.

(табл. II, фиг. 8—10)

Раковинка удлиненная, уплощенная с одной стороны и угловато-вздутая — с другой, с постепенно заостряющимися концами. В сечении, перпендикулярном к плоскости уплощения, раковинка имеет вид треугольника с широким основанием, L : D равняется 4.1, иногда и более.

Размеры средние, L колеблется между 3.5 и 5.0 мм, D=0.75—26 мм.

Число оборотов очень постоянно, — равнялось трем у всех экземпляров.

Начальная камера большая, 173—300 μ в диаметре.

Спираль широкая, постепенно расширяющаяся.

Тека тонкая, в последнем обороте 20—30 μ в толщину; на имеющемся материале ее строение не могло быть установлено с достоверностью.

Септы тонкие, одной толщины с текой, очень интенсивно складчатые

по всей своей длине и высоте; форма арок разнообразная, обычно узкая и очень высокая, неправильная; арки доходят почти до самых аксиальных концов.

Число септ, повидимому, умеренное: на имеющихся боковых поперечных сечениях оно доходило до 26 в последнем обороте.

Апертура низкая, щелевидная, довольно широкая во второй и первой половине последнего (третьего) оборота, она исчезает в последнем полуобороте.

Хоматы имеются только иногда на начальной камере. Аксиальные уплотнения очень слабые или не развиты вовсе.

Сравнение: настоящая форма стоит ближе всего к *Fusulina cylindrica* Fischer по характеру складчатости и структуре теки и септ. Существенными отличиями описываемой формы являются треугольная внешняя форма, более широкая спираль, отсутствие аксиального сплетения, отсутствие хомат по оборотам, низкая и широкая апертура.

Местонахождение и возраст: в одном образце, № 26, в обнажении № 56 пр. по Шар-ю, совместно со *Staffella parasphaeroidea* Lee et Chen и *Profusulinella prisca* Deprat, повидимому из средней части среднего карбона. Имеется всего 7 экземпляров этого вида.

Голотип: экз. № 16. Музей Геол. ин-та Академии Наук.

ПОДСЕМ. *SCHWAGERININAE*

Род **Triticites** Girty, 1904

Triticites whitei nov. sp.

(табл. III, фиг. 11—13)

1932. *Triticites moorei* (pars) White. Univer. Texas Bull. № 3211, pp. 57—58 pl. V, fig. 7—9.

1932. *Triticites ventricosus* (pars) White. Univer. Texas Bull. № 3211, pp. 70—74, pl. VII, fig. 1—3.

Форма раковинки веретенообразная. Первый оборот субшарообразный, в последующих оборотах отношение L : D постепенно возрастает и в наружном равно 2.3—2.6.

Поверхность с неглубокими септальными бороздами.

Размеры: D—1.24—2.09 мм; L—3.24—5.4 мм.

Число оборотов $4^1/_2$—7.

Начальная камера небольшая. Диаметр ее не более 160 μ, обычно 80—140 μ.

Спираль компактная в первых четырех оборотах; один-два наружных оборота навиты более широко. Диаметр четвертого оборота изменяется в пределах 0.76—0.95 мм, в отдельных случаях достигая 1.15 мм.

Диаметры оборотов у экземпляров в мм:

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Нач. кам.	0.09	0.16	0.16	0.10	0.14
1 оборот	0.16	0.27	0.24	0.24	0.25
2 »	0.28	0.43	0.38	0.40	0.40
3 »	0.47	0.62	0.61	0.65	0.70
4 »	0.78	0.88	0.95	1.06	1.15
5 »	1.18	1.35	1.31	0.62	4 1/2—1.50
6 »	1.60	2.00	1.82	5 1/2—1.95	—
7 »	2.07	—	6 1/2—2.09	—	—

Толщина теки по оборотам следующая: первый оборот—8—10 μ, второй —12—20 μ, третий 20—30 μ, четвертый 30—50 μ, пятый 45—60 μ, шестой 50—80 μ.

Септы в срединной части раковины прямые; в аксиальных концах образуют несильные сплетения.

Число септ небольшое. Число септ по оборотам (у экз. № 4): в первом обороте — 8 септ, во втором — 14, в третьем — 17, в четвертом — 20, в пятом — 20, в трех четвертях шестом обороте — 18.

Апертура довольно широкая. В наружных оборотах ширина ее составляет 1/7—1/10 длины соответствующего оборота, высота доходит до $^1/_2$ высоты камеры.

Хоматы субквадратной формы; у некоторых экземпляров хоматы присутствуют во всех оборотах, у других пропадают в последней половине наружного оборота. Высота хомат равняется приблизительно $^1/_2$ высоты камер.

Сравнение: *Triticites whitei* тождествен с описанной White'ом формой из третьего образца с *Triticites moorei* Dunbar et Condra (White, pp. 57—59, pl. V, fig. 7—9) и очень близок к форме из первого образца с *Triticites* ventricosus (Meek) (White, pp. 70—74, pl. VII, fig. 1—3).

Из приведенной таблицы видно, что все три формы по целому ряду существенных признаков почти не отличаются друг от друга. То же можно сказать и относительно характера складчатости их септ и формы хомат. Отличие *Triticites whitei* от формы из третьего образца *Triticites moorei*, описанного White'ом, заключается лишь в немного бо́льших в среднем размерах последнего и в более широких колебаниях отношения L : D у него.

От самого *Triticites moorei* (по описаниям Dunbar и Condra и White) *Triticites whitei* отличается меньшей вытянутостью, менее интенсивной складчатостью септ и значительно более массивными хоматами. Форма из первого образца *Triticites ventricosus* по описанию White также отличается от *Triticites whitei* несколько бо́льшими размерами и бо́льшим максимальным числом оборотов. Но, кроме того, имеется и более существенное различие между этими двумя формами, заключающееся в большем числе септ у *Triticites ventricosus*. Однако трудно сказать, насколько значительно это различие, так как в нашем материале имелось лишь одно

Названия форм / Признаки	Число оборотов	Размеры в мм		L:D	Диаметр четвертого оборота в мм	Начальная камера	Число септ в четвертом обороте	Толщина теки в четвертом обороте
		L	D					
Triticites whitei n. sp. . . .	до 7	3.24—5.40	1.24—2.09	2.3—2.6	0.76—0.95 (до 1.15)	80—160 μ	20	30—50 μ
Triticites moorei . . . . . (из третьего образца)	до 7	5.2—6.1	2.0—3.0	2.3—3.0	0.76—0.88 [2]	140—145 μ	17	40 μ
Triticites ventricosus . . . . (из первого образца)	6—8 1/2	5.0—7.0 [1]	2.1—3.0 [1]	2.1—2.7	0.87—1.09 [2]	150—170 μ	24—29	40 μ

Примечания. 1. Размеры, приводимые White'ом для взрослых экземпляров. Для экземпляров в старческой стадии им указываются размеры: D до 3.6 мм и L до 8.6 мм.
2. Диаметры 4-го оборота взяты как указанные White'ом в описаниях, так и полученные измерением приведенных им изображений.

медианное сечение описываемого вида, что не позволило установить границы колебаний числа септ. Из других *Triticites* наиболее близок к *Triticites whitei* описываемый ниже *Triticites petschoricus* n. sp. (сравнение с ним см. стр. 189).

Местонахождение и возраст: Северный Урал. Б. Паток, Герд-ю, обнажение № 8 лев. б. Верхний карбон. Всего имеется 12 экземпляров этого вида.

Голотип: экз. № 18. Музей Геол. ин-та Академии Наук.

Triticites petschoricus nov. sp.

(табл. II, фиг. 14 и табл. III фиг. 3—4)

Форма раковины веретенообразная. Ось навивания иногда немного изогнута. В наружных оборотах отношение L : D колеблется от 2.3 до 2.7.

Поверхность с неглубокими, но хорошо заметными септальными бороздами.

Размеры экземпляров с $4^1/_2$—$5^1/_2$ оборотами изменяются в пределах: D — от 1.68 мм до 2.46 мм; L — от 4.18 мм до 5.88 мм.

Для экземпляров с четырьмя оборотами наименьшие размеры: D=1.40 мм, L=3.95 мм.

Число оборотов 4—$5^1/_2$.

Начальная камера большей частью правильно сферическая. Диаметр ее=170—260 μ.

Спираль довольно широкая, равномерно развертывающаяся. Средний диаметр четвертого оборота для 21 экземпляра равен 1.56 мм. Обычные колебания диаметра четвертого оборота на-

блюдаются в пределах 1.34—1.78 мм. Крайние значения равнялись 1.24 и 1.97 мм.

Диаметр оборотов у экземпляров в мм:

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Нач. кам.	0.20	0.22	0.19	0.24	0.22
1 оборот	0.32	0.37	0.33	0.44	0.46
2 »	0.54	0.64	0.57	0.70	0.73
3 »	0.81	1.00	0.97	1.14	1.22
4 »	1.24	1.36	1.50	1.63	1.78
5 »	1.78	1.98	2.15	2.27	—
5 $^1/_2$ »	2.02	2.23	—	—	—

Толщина теки возрастает очень постепенно. В четвертом обороте она обычно равняется 40—60 μ, иногда доходит до 70 μ, 10 трабекул кериотеки в наружных оборотах занимают 250 μ.

Обычная толщина теки по оборотам:

1 оборот	18—20 μ
2 »	30—35 μ
3 »	35—40 μ
4 »	40—60 μ
5 »	55—70 μ

Септы значительно тоньше теки. В срединной части раковины септы прямые или слабо волнистые и образуют сплетения лишь в аксиальных концах; иногда отдельные складки септ заходят и в боковые части раковины.

Число септ небольшое. В четвертом обороте обычно насчитывается 17—19 септ (у одного экземпляра только 15 септ).

Число септ по оборотам у экземпляров

	№ 4	№ 7	№ 5	№ 6
1 оборот	8	9	10	10
2 »	13	15	14	14
3 »	12	17	16	17
4 »	15	18	19	19
5 »	19	—	—	—

Ширина апертуры составляет $^1/_6$—$^1/_8$ длины соответствующего оборота. Высота ее обычно около $^1/_3$ и всегда менее половины высоты камеры. В четвертом обороте ширина апертуры 0.40—0.60 мм.

Хоматы небольшие, обычно полукруглой формы; по высоте они составляют $^1/_3$—$^1/_2$ высоты камеры. Хоматы присутствуют во всех оборотах, кроме последней половины наружного оборота, в которой в большинстве случаев пропадают.

Сравнение: *Triticites petschoricus* очень близок по форме раковины, характеру складчатости септ, числу их и по толщине теки к описанному выше *Triticites whitei* nov. sp., с которым он вместе встречается. Основное

отличие его от *Triticites whitei* заключается в гораздо более широко навитой спирали (D четвертого оборота 1.24—1.97 мм против 0.76—1.15 мм у *Triticites whitei*). Кроме того, между обоими видами имеется еще целый ряд менее значительных отличий.

Так, у *Triticites petschoricus* наблюдается более крупная начальная камера, меньшее число оборотов, в среднем — немного большие размеры и менее массивные хоматы.

Местонахождение и возраст: Б. Паток, Герд-ю, обнажение № 8, верхний карбон.

Голотип: экз. № 22, Музей Геол. ин-та Академии Наук.

Triticites petschoricus var. *brevis* sp. et var. nov.

(табл. III, фиг. 5, табл. IV, фиг. 7)

Форма раковины вздуто-веретенообразная. Отношение L : D возрастает очень постепенно и составляет в наружных оборотах 2.0—2.2.

Размеры: D=1.74—2.32 мм; L=3.48—4.65 мм.

Число оборотов 5—6.

Начальная камера меньше, чем у главной формы. Диаметр ее=160—180 μ.

Спираль более тесная, чем у главной формы. Диаметр четвертого оборота=1.10—1.36 мм.

Диаметры оборотов у экземпляров в мм:

Диаметры оборотов у экземпляров в мм:

	№ 1	№ 2	№ 3
Нач. кам.	0.16	0.18	0.17
1 оборот	0.28	0.33	0.22
2 »	0.48	0.56	0.55
3 »	0.78	0.90	0.91
4 »	1.23	1.36	1.36
5 »	1.82	1.96	2.00
6 »	2.32	—	—

Тека в четвертом обороте наблюдается толщиной в 40—50 μ в пятом — 55—60 μ.

Септы складчаты так же, как у forma typica.

Число септ такое же, как у главной формы.

Хоматы субквадратные, несколько массивнее, чем у главной формы. Высота их часто немного более $^1/_2$ высоты камеры.

Сравнение: настоящий вариетет в основном отличается от *Triticites petschoricus* s. str. большей вздутостью раковины, меньшей длиной ее, а также меньшей начальной камерой и в среднем — незначительно более тесной спиралью.

Местонахождение и возраст: Б. Паток, Герд-ю, обнажение № 8, верхний карбон.

Голотип: экз. № 24, Музей Геол. ин-та Академии Наук.

Triticites primigenius nov. sp.

(табл. IV, фиг. 9)

Форма раковины эллипсоидальная. Первый оборот субшарообразный, к четвертому обороту отношение L : D возрастает до 2.0—2.1 и в последующих оборотах не увеличивается.

Размеры малые: D=1.07—1.67 мм; L=2.30—3.30 мм.

Число оборотов $5^1/_2$—6.

Начальная камера очень маленькая, диаметр ее равен 60—75 μ.

Спираль тесная. Диаметр четвертого оборота всего 0.55—0.63 мм.

Диаметр оборотов у экземпляров в мм:

	№ 1	№ 2	№ 3
Нач. кам.	0.07	0.075	0.06
1 оборот	0.13	0.14	0.13
2 »	0.21	0.21	0.25
3 » . . .	0.34	0.35	0.40
4 »	0.55	0.57	0.63
5 »	0.86	0.85	0.96
6 »	$5^1/_2$—1.07(?)	1.30(?)	1.45

Тека в наружных оборотах относительно толстая.

Толщина теки по оборотам:

1 оборот	4—6 μ
2 »	8—10 μ
3 »	12—15 μ
4 »	25—35 μ
5 »	40—65 μ
6 »	60—70 μ

В наружном обороте 10 трабекул кериотеки занимают 205 μ.

Септы не складчаты на всем своем протяжении и даже в аксиальных концах в большинстве случаев только скручены.

Число септ небольшое и возрастает очень медленно. У экземпляра № 2 число септ по оборотам следующее: в первом обороте—8 септ, во втором—11, в третьем—10, в четвертом—13, в пятом—15.

Апертура низкая, высота ее большей частью равна $^1/_3$ высоты камеры. Ширина апертуры в наружных оборотах составляет $^1/_{10}$—$^1/_7$ длины соответствующего оборота.

Хоматы небольшие, пропадают в 1—$1^1/_2$ наружных оборотах.

Сравнение: благодаря своей примитивности *Triticites primigenius* значительно отличается от всех известных до сих пор *Triticites*. Единственным видом, с которым он сходен по размерам и форме раковины, по тесноте навивания спирали и по слабо развитым хоматам, является *Triticites contractus* (Schellw.—Dyhrenf). Но *Triticites primigenius* значительно отличается от последнего по целому ряду других существенных

признаков (полное отсутствие складчатости, меньшее число септ, меньшее число оборотов, маленькая начальная камера). Наиболее характерные признаки *Triticites primigenius*: вздутая, эллипсоидальная раковинка, тесно навитая спираль, толстая сравнительно с малыми размерами раковины тека и полное отсутствие складчатости септ.

Местонахождение и возраст: Северный Урал, р. Подчерем, обнажение № 47 (2), Б. Паток, Герд-ю, обнажение № 7. Всего имеется 6 сечений этого вида.

Голотип: экз. № 27, Музей Геол. ин-та Академии Наук.

Triticites sp. № 1

(табл. IV, фиг. 8)

Форма раковины довольно вытянуто-веретенообразная в первых трех оборотах; в наружном обороте в срединной части раковина субцилиндрическая и лишь немного суживается к тупо закругляющимся концам. Отношение L : D в первом обороте 2.1 во втором—2.75, в третьем — 3.2 и в четвертом—3.3.

Размеры небольшие: D при четырех оборотах равно 0.85 мм, L при четырех оборотах равно 2.82 мм.

Число оборотов у единственного имеющегося экземпляра $4^1/_2$.

Начальная камера сферическая. Диаметр ее равен 130 μ.

Спираль развертывается очень равномерно.

Диаметр оборотов в мм:

Нач. кам.	0.13
1 оборот	0.20
2 »	0.32
3 »	0.53
4 »	0.82

Тека состоит из тектума и кериотеки с тонкими трабекулами. В наружном обороте 10 трабекул занимают 180 μ.

Толщина теки во втором обороте—15 μ, в третьем—20 μ, и в четвертом—35 μ.

Септы складчаты лишь вблизи аксиальных концов, где образуют несильные сплетения. Только септа, попавшая в сечение в последней половине оборота, образует на всем своем протяжении широкие, округлой формы, арочки.

Апертура. В третьем обороте ширина апертуры составляет $^1/_{14}$ всей длины оборота, в четвертом—$^1/_{11}$. В последней половине оборота апертура пропадает.

Хоматы есть на начальной камере и во всех оборотах, кроме последней половины наружного. Хоматы очень маленькие, местами едва возвы-

щающиеся над стенкой оборота, но нигде не достигающие высоты более $^1/_3$ высоты камеры.

Сравнение: к сожалению, во всем материале имеется лишь одно сечение этого вида (аксиальный разрез экземпляра с $4^1/_2$ оборотами), что не позволяет дать более полного описания его. Тека последней половины наружного оборота не сохранилась, из-за этого нельзя было произвести измерений размеров и толщины теки этого оборота.

Из описанных до сих пор *Triticites* настоящая форма ближе всего стоит к *Triticites parvulus* (Schellwien), от которого она, однако, значительно отличается очень сильной вытянутостью раковины уже с первых оборотов.

Местонахождение: Северный Урал, р. Подчерем, обнажение № 47 лев. б.

Род Schwagerina Möller

Schwagerina ciceroidea nov. sp.

(табл. III, фиг. 1—2)

Форма первого оборота раковины шарообразная, в двух последующих оборотах раковина вытягивается по оси навивания, достигая в третьем обороте наибольшего значения L : D, равного 1.9—2.1. С четвертого оборота отношение L : D начинает уменьшаться, и с седьмого оборота раковина вновь имеет совершенно шарообразную форму.

Отношение L : D по оборотам у экземпляров:

	№ 1	№ 2		№ 1	№ 2
1 оборот . . .	1.0	1.0	6 оборот . . .	1.3	1.3
2 » . . .	1.65	1.6	7 » . . .	1.1	1.1
3 » . . .	2.1	1.9	8 » . . .	1.0	1.0
4 » . . .	1.9	1.8	8 1/2 » . . .	1.1	1.0
5 » . . .	1.7	1.75		—	—

Поверхность. На наружных оборотах септальные борозды хорошо заметны.

Размеры крупные: D=5.14—5.95 мм; L=5.44—5.52 мм.

Число оборотов $8^1/_2$—9.

Начальная камера очень маленькая, сферическая. Диаметр ее равняется 60—95 μ.

Спираль. По характеру навивания спирали раковина проходит три стадии: первые 4—$4^1/_2$ оборота навиты очень тесно — диаметр четвертого оборота составляет лишь 0.46—0.55 мм; в первой или второй половине пятого оборота высота оборота резко возрастает, становясь приблизительно в 2.5 раза больше высоты предыдущей половины оборота; дальше спираль развертывается очень широко до седьмого — половины восьмого оборота, а в одном-полутора последних оборотах вновь несколько понижается.

Диаметр оборотов в мм у экземпляров

	№ 1	№ 3	№ 2		№ 1	№ 3	№ 2
Нач. кам.	0.07	0.060	0.095	5 оборот	0.92	0.92	1.09
1 оборот	0.13	0.12	0.15	6 »	2.12	2.06	2.34
2 »	0.20	0.20	0.22	7 »	3.39	3.54	3.70
3 »	0.30	0.29	0.34	8 »	4.61	4.80	4.96
4 »	0.46	0.46	0.55	8 1/2 »	5.14	—	—
				9 »		5.95	5.46

Тека в первых шести оборотах очень тонкая и медленно утолщающаяся. В четвертом обороте толщина ее лишь 15—20 μ, в шестом 25—35 μ. В последующих оборотах толщина теки сразу увеличивается до 65—75 μ в седьмом обороте, 130—165 μ в восьмом и до 185 μ в девятом. В наружном обороте 10 трабекул кериотеки занимают в среднем 190 μ.

Септы очень тонкие: в первых 4—5 оборотах одной толщины с текой, в последующих — значительно тоньше ее. В аксиальных концах оборотов септы образуют лишь слабые ячеистые сплетения, на всем же остальном своем протяжении — прямые. В наружном обороте бывают немногочисленные, но крупные септальные поры.

Число септ по оборотам:

1 оборот	6 септ	6 оборот	13 септ
2 »	12 »	7 »	ок. 19 »
3 »	13 »	8 »	26 »
4 »	14 »	9 »	31 »
5 »	12 »		

Апертура широкая, но низкая. В двух-трех наружных оборотах ширина ее составляет $^1/_4$—$^1/_7$ длины соответствующего оборота. Высота апертуры $^1/_4$—$^1/_6$ высоты камеры.

Хоматы есть во всех оборотах, кроме последней половины наружного. На аксиальных сечениях они попадают в разрез в виде полукруглых, маленьких, иногда едва заметных, темных пятен по сторонам апертуры.

Сравнение: весь имеющийся по описываемому виду материал состоял из трех экземпляров, из которых были приготовлены 1 медианное и 2 аксиальных сечения. Однако признаки этого вида настолько характерны и все три сечения показывают столь незначительные колебания признаков, что даже такой небольшой материал позволяет дать достаточно подробную характеристику вида. Наиболее характерными признаками *Schwagerina ciceroidea* являются совершенно шарообразная форма взрослых экземпляров, широкое развертывание спирали лишь после 4—$4^1/_2$ оборотов и остановка в возрастании числа септ со второго по шестой оборот. Из всех известных видов *Schwagerina Schw. ciceroidea* наиболее близка к *Schwagerina princeps* (Ehrenb.) Möll., к группе которой ее и следует относить. Отличают ее от *Schwagerina princeps* следующие признаки: 1) более шарообразная форма и отсутствие хотя бы незначительной оттянутости

концов; 2) более поздний переход от чрезвычайно тесного навивания внутренних оборотов к быстрому развертыванию последующих, — у *Schwagerina princeps* этот переход происходит на целый оборот раньше, чем у *Schwagerina ciceroidea*; 3) число септ по оборотам, которое у *Schwagerina ciceroidea* возрастает лишь до второго оборота, со второго по шестой оборот колеблется от 12 до 14 септ и вновь увеличивается, лишь начиная с седьмого оборота; у *Schwagerina princeps* же число септ равномерно возрастает во всех оборотах.

Местонахождение: Северный Урал, рр. Подчерем, обнажение № 45 лев. б., р. Б. Паток, обнажение № 24 пр. б.

Голотип: экз. № 29, Музей Геол. ин-та Академии Наук.

Род **Pseudofusulina** Dunbar et Skinner

Pseudofusulina anderssoni (Schellwien)

(табл. IV, фиг. 1—2)

1908. *Fusulina anderssoni*, Schellwien. Palaeont., Bd. 55, S. 192—193.
1911. *Schellwienia anderssoni*, Staff und Wedekind. Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala, Bd. 10, S. 119—120, T. III, Fig. 1—4, (5?).

Форма раковины веретенообразная. Первый оборот субшарообразный, в третьем обороте отношение L : D равно 2.0—2.2.

У четвертого по шестой оборот L : D колеблется в пределах 2.2—2.6 и лишь у одного наиболее вытянутого экземпляра достигает уже в четвертом обороте 2.8.

Размеры: D—2.20—3.00 мм; L—4.80—7.64 мм.

Число оборотов 5—6$^1/_2$.

Начальная камера 140—240 μ.

Спираль обычно неширокая. Диаметр четвертого оборота колеблется в пределах 1.08—1.45 мм, но есть два сечения с наиболее крупными начальными камерами, у которых диаметр четвертого оборота равен 1.70 и 1.56 мм при 5 и 5$^1/_2$ оборотах.

Диаметр оборотов в мм у экземпляров

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Нач. кам.	0.16	0.17	0.21	0.22	0.23	0.24
1 оборот	0.24	0.29	0.39	0.33	0.41	0.38
2 »	0.42	0.46	0.59	0.55	0.64	0.64
3 »	0.65	0.74	0.90	0.93	0.97	1.08
4 »	1.12	1.18	1.38	1.41	1.45	1.70
5 »	1.68	1.86	2.02	2.18	2.10	2.45
5 1/2 »	—	—	2.36	—	2.45	—
6 »	2.54	2.62	—	2.82	—	—
6 1/2 »	3.00	—	—	—	—	—

Тека толстая, в большинстве случаев состоит из трех слоев: толстого слоя кериотеки, тектума и слоя наружного тектория, иногда тонкого, иногда толщиной до половины толщины кериотеки, причем наиболее развит тектория во внутренних оборотах.

Обычно:	в четвертом обороте	толщина	теки	(без тектория)		65—85 μ
	в пятом »	»	»	»	»	80—95 μ
	в шестом »	»	»	»	»	100—105 μ

Септы очень толстые, массивные. В наружных оборотах толщина их около половины толщины теки. Складчатость септ интенсивная. Арки в аксиальных сечениях очень высокие, угловатые, иногда наблюдаются даже над апертурой.

Число септ в наружном обороте до 36.

Число септ по оборотам

	№ 6
1 оборот	13
2 »	16
3 »	21
4 »	25
5 »	29

Апертура. Ширина апертуры равна $^1/_{12}$—$^1/_{16}$ длины соответствующего оборота, высота—$^1/_2$ высоты камеры.

Хоматы, повидимому, есть на начальной камере и в первых двух оборотах.

Сравнение: у описываемой формы, очень сходной в своих сечениях с *Pseudofusulina anderssoni* Schellwien, наблюдаются несколько бо́льшие колебания размеров диаметра четвертого оборота и начальной камеры, а также бо́льшие максимальные размеры раковинки, чем указанные Шелльвином, что заставляет несколько расширить понимание этого вида. Толщина теки у северноуральской *Pseudofusulina anderssoni* также несколько больше, чем у формы Шелльвина, но не выходит за пределы указанных им наибольших значений. Отношение L : D для нашей формы колеблется в пределах, приводимых Шелльвином, но имеется один экземпляр, у которого L : D достигает 2.8. Небольшой материал (всего имеется 12 сечений) не позволяет пока решить, является ли это индивидуальным отклонением, или нужно выделить особый вариетет (var. *longa*). В последнем случае за голотип этого вариетета следовало бы принять аксиальное сечение наиболее вытянутого экземпляра, изображенное нами на табл. IV, фиг. 2. Наиболее характерным признаком *Pseudofusulina anderssoni* является очень большая толщина септ при интенсивной складчатости их и попадание септ в аксиальных сечениях в виде высоких, угловатых арок. Такой характер септ создает на аксиальных сечениях картину большой массивности и грубости внутреннего строения раковины. Признак этот является основным отличием *Pseudofusulina anderssoni* от группы P s e u-

dofusulina verneuili, характеризующейся сравнительно тонкими септами. Форма, описанная Ли (1927 г.), как *Schellwienia anderssoni*, отличается от *Pseudofusulina anderssoni* по целому ряду признаков (компактная спираль с диаметром четвертого оборота менее 1.1 мм, менее интенсивная и высокая складчатость септ и меньшая толщина их, большее отношение L : D) и, повидимому, должна быть выделена в особый вид.

Местонахождение: Северный Урал, Р. Подчерем, обнажения № 45 и 47 (а).

Pseudofusulina uralica var. *parva* Beljaev.

Pseudofusulina uralica var. *parva*. Беляев, Фузулиниды швагеринового комплекса (в печати)

Форма раковины большей частью субромбическая, иногда короткоовальная. Отношение L : D колеблется от 1.8 до 2.1.

Размеры: D=2.64—3.34 мм; L=5.82—7.10 мм.

Число оборотов 5—6.

Диаметр начальной камеры составляет 200—240 μ.

Спираль развертывается значительно менее широко, чем у *Ps. uralica* s. str. Диаметр четвертого оборота равен 1.64—1.82 мм (один экземпляр дает отклонение до 1.27 мм).

Диаметры оборотов в мм у экземпляров

	№ 1	№ 2	№ 3
Нач. кам.	0.20	0.21	0.24
1 оборот	0.38	0.42	0.39
2 »	0.62	0.72	0.66
3 »	1.02	1.09	1.09
4 »	1.64	1.78	1.82
5 »	2.45	2.64	2.70
6 »	3.34	—	3.14

Тека в четвертом обороте толщиной 60—85 μ, в пятом—90—95 μ. В первых оборотах обычно наблюдается наружный тектриум небольшой мощности.

Септы интенсивно складчаты по всей своей высоте и на всем протяжении. В аксиальных сечениях септы попадают в разрез в виде чрезвычайно высоких, часто суживающихся кверху и угловатых арок.

Число септ довольно большое, но значительно меньше, чем у *Pseudofusulina uralica* s. str. В пятом обороте никогда не меньше 30 септ.

Число септ по оборотам

	№ 2	№ 4
1 оборот	11	11
2 »	18	17
3 »	23	24
4 »	24	25
5 »	31	30
6 »	—	37

Апертура узкая. В наружных оборотах ширина ее составляет около $^1/_{15}$ длины соответствующего оборота. Высота апертуры менее половины высоты камеры.

Хоматы имеются слабые на начальной камере, возможно наличие рудиментарных хомат и в первом обороте.

Сравнение: *Pseudofusulina uralica* var. *parva* занимает промежуточное положение между *Pseudofusulina uralica* (Krot.) и *Ps. krotowi* (Schellw.) и является формой, сближающей эти виды. Отличия описываемого вариетета от самой *Pseudofusulina uralica* заключаются в меньших размерах раковины, в меньшей начальной камере, в более тесно свернутой спирали и в значительно меньшем числе септ у него. Основными отличиями от *Pseudofusulina krotowi* (Schellw.) являются значительно более высокая спираль и меньшее число оборотов.

Местонахождение и возраст: Северный Урал, р. Подчерем, обнажение № 40 лев. б. (2). Швагериновый горизонт.

Pseudofusulina schwageriniformis nov. sp.

(табл. IV, фиг. 4—6 и табл. V, фиг. 1)

Форма. Раковина в первом обороте субшарообразная, со второго оборота начинает вытягиваться и в четвертом-пятом оборотах достигает наибольшей вытянутости с отношением L : D от 2.5 до 2.8 (лишь у одного экземпляра это отношение не превышает 2.3). После пятого оборота отношение L : D снова начинает уменьшаться, и наружный оборот имеет эллипсоидальную форму с L : D равным 1.7—2.0 , а в одном случае даже только 1.3.

Отношение L : D по оборотам у экземпляров

	№ 6	№ 7	№ 1
1 оборот	1.1	1.0	1.5
2 »	2.0	1.8	2.1
3 »	2.6	2.0	2.4
4 »	2.85	2.5	2.7
5 »	2.5	2.5	2.7
6 »	2.1	2.4	1.9
7 »	1.9	2.0	1.7
7 1/2 »	—	—	1.7

Поверхность с неглубокими септальными бороздами.

Размеры крупные: D=3.18—4.91 мм; L=6.08—7.45 мм.

D minimum = 2.58 мм } экземпляр с семью
L » = 5.16 мм } оборотами (№ 7)

Число оборотов 7—$7^1/_2$.

Начальная камера маленькая, сферическая. Диаметр начальной камеры равняется 100—170 μ.

Спираль первых четырех-пяти оборотов очень тесная, и диаметр четвертого оборота достигает лишь 0.58—0.93 мм. У типичных экземпляров после четвертого или пятого оборотов характер навивания спирали резко изменяется, и в последующих оборотах спираль развертывается широко. У некоторых менее типичных экземпляров переход этот происходит менее резко.

Диаметры оборотов в мм у экземпляров

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Нач. кам.	0.10	0.13	0.13	0.14	0.12
1 оборот	0.15	0.21	0.22	0.21	0.24
2 »	0.24	0.31	0.34	0.33	0.36
3 »	0.38	0.48	0.50	0.52	0.55
4 »	0.58	0.72	0.75	0.89	0.93
5 »	1.05	1.06	1.19	1.65	1.79
6 »	2.03	1.73	2.18	3.09	3.09
7 »	3.34	2.73	3.41	4.27	4.40
7 1/2 » . . . . . ок.	3.75	3.18	4.09	4.81	4.91

Тека тонкая во внутренних оборотах; так, в четвертом обороте толщина ее в среднем равна 40—45 μ, в отдельных случаях доходит до 60 μ, но не более. Начиная с пятого оборота, тека быстро утолщается, и в наружном обороте толщина ее равняется 110—145 μ и иногда доходит до 170 μ.

Обычная толщина теки по оборотам

1 оборот	8— 10 μ
2 »	15— 20 μ
3 »	20— 25 μ
4 »	35— 45 μ
5 »	65— 90 μ
6 »	90—110 μ
7 »	110—145 μ

Септы складчаты очень интенсивно на всем своем протяжении и по всей высоте. На аксиальных сечениях складки выступают в виде очень высоких (местами доходящих до потолка камеры) неправильной формы арок.

Интенсивная складчатость септ наблюдается даже в срединной части раковины над апертурой. На медианных сечениях иногда обнаруживаются изгибание и соединение септ попарно, в некоторых случаях у самого своего основания. Толщина септ значительно меньше толщины теки.

Число септ небольшое и возрастает очень постепенно до седьмого оборота, в седьмом же и в половине восьмого оборота возрастает значительно, достигая до 40 и более.

Число септ по оборотам у экземпляров

	№ 3	№ 5
1 оборот	8	9
2 »	14	15
3 »	15	18
4 »	19	18
5 »	21	24
6 »	24	27
7 »	31	43
7 1/2 »	23 в 1/2 обор.	

Апертура. В наружных оборотах ширина апертуры равна $^1/_8$—$^1/_{11}$ длины соответствующего оборота. Высота апертуры около $^1/_3$ высоты камеры. В последней половине наружного оборота апертура иногда пропадает.

Хоматы всегда имеются на начальной камере и первых двух, двух с половиной оборотах.

Сравнение: эта интересная форма стоит на грани между родами *Schwagerina* и *Pseudofusulina* и одновременно обладает как типичными швагериновыми признаками, каковы швагериновая спираль, значительное уменьшение отношения L : D в наружных оборотах и очень толстая тека, так и типично псевдофузулиновыми признаками, как например чрезвычайно интенсивная складчатость септ.

Наличие всех этих признаков придает описываемой форме совершенно специфический облик и делает ее непохожей ни на один из описанных ранее видов. Ближе других видов к *Pseudofusulina schwageriniformis* стоит *Schwagerina gigante* White, сходная с ней по характеру навивания спирали, по складчатости септ и по числу их, но по ряду других признаков (вытянутость наружных оборотов, более крупные размеры, большее число оборотов и менее толстая тека) эта американская форма значительно отличается от нее.

Местонахождение и возраст: Северный Урал, р. Кырта-йоль, обнажение № 10 лев. б. Имеется 10 ориентированных сечений по этому виду.

Голотип: экз. № 35, Музей Геол. ин-та Академии Наук.

Pseudofusulina borealis nov. sp.

(табл. V, фиг. 2—3)

Форма раковины вытянуто-веретенообразная во внутренних оборотах, субцилиндрическая — в наружных. Уже во втором обороте отношение L : D равно 2.5—2.8 и к четвертому обороту увеличивается до 3.2—3.6. В наружном обороте L : D=3.5—3.8, а у одного экземпляра доходит до 4.2.

Размеры крупные: D=1.86—3.27 мм; L=6.70—10.74 мм.

Число оборотов 5—$6^1/_2$.

Размеры начальных камер на трех имеющихся центрированных сечениях были 220, 240 и 370 μ, но, повидимому, две первые цифры несколько преуменьшены, так как оба соответствующие им сечения прошли не через центр начальной камеры.

Спираль развертывается очень равномерно. Диаметр четвертого оборота равен 1.32—1.68 мм.

Диаметры оборотов в мм у экземпляров

	№ 1	№ 2	№ 3
Нач. кам.	0.22	0.24	0.37
1 оборот	0.36	0.52	0.54
2 »	0.53	0.79	0.78
3 »	0.87	1.09	1.10
4 »	1.32	1.54	1.68
5 »	1.86	2.09	2.26
6 »	—	2.73	2.82

Тека толстая с грубой ячеистой кериотекой. В наружных оборотах 10 трабекул кериотеки занимают 220—240 μ.

Толщина теки по оборотам

1 оборот	25—35 μ
2 »	35—50 μ
3 »	50—60 μ
4 »	70—75 μ
5 »	95—100 μ
6 »	100—110 μ

Септы толстые. Во внутренних оборотах они лишь незначительно тоньше теки, в наружных — толщина их вдвое меньше толщины теки. Складчатость септ очень интенсивная. В аксиальных сечениях складки в виде правильных, часто расположенных, угловатых, узких и высоких арок.

Апертура узкая. Ширина ее обычно составляет $^1/_{17}$—$^1/_{15}$ длины соответствующего оборота (в наружном обороте иногда до $^1/_{12}$ длины его). Высота апертуры равна $^1/_2$ высоты камеры.

Хоматы отсутствуют.

Характерным признаком *Pseudofusulina borealis* является сильная вытянутость раковины, а также большая толщина септ и очень интенсивная и высокая складчатость их, создающие на аксиальных сечениях специфическую картину массивности раковины. Большая толщина септ у *Pseudofusulina borealis* является в то же время основным отличием от группы *Pseudofusulina verneuili-lutugini*, с которой ее сближает характер складчатости септ. Кроме этого, от близкой по характеру навивания спирали *Pseudofusulina verneuili* она отличается большей вытянутостью раковины, а от *Pseudofusulina lutugini* — более высокой спиралью, большей толщиной теки и несколько меньшей вытянутостью.

Местонахождение: Северный Урал, р. Кырта-йоль, обнажение № 10 лев. б.

Голотип: экз. № 41, Музей Геол. ин-та Академии Наук.

Pseudofusulina intermedia nov. sp.

(табл. IV, фиг. 3)

Раковина веретенообразной формы. В первых двух оборотах отношение L : D меньше чем 2.0. С четвертого оборота устанавливается отношение L : D, равное 2.3—2.4, характерное для взрослой раковины.

Размеры: D=2.10—2.77 мм; L=5.00—6.46 мм.

Число оборотов 5—5$^1/_2$.

Начальная камера довольно крупная. Диаметр ее равен 240—280 μ.

Спираль. Диаметр четвертого оборота колеблется в пределах 1.45—1.66 мм.

Диаметры оборотов в мм у экземпляров

	№ 1	№ 2	№ 3
Нач. кам.	0.24	0.26	0.28
1 оборот	0.38	0.41	0.46
2 »	0.59	0.64	0.74
3 »	0.95	1.00	1.13
4 »	1.45	1.51	1.66
5 »	2.18	2.10	2.36
5 1/2 »	—	—	2.77

Тека в четвертом обороте имеет толщину 60—80 μ, в наружном обороте—90—100 μ.

Септы значительно тоньше теки, интенсивно складчаты. Арки, образуемые септами в аксиальных сечениях, высокие, большей частью угловатые, иногда округлые.

Апертура. Высота апертуры около половины высоты камеры, ширина $^1/_{10}$—$^1/_{14}$ длины соответствующего оборота.

Рудиментарные хоматы есть на начальной камере в первом обороте. В последующих оборотах иногда наблюдаются псевдохоматы.

Сравнение. *Pseudofusulina intermedia* является промежуточной формой между *Pseudofusulina verneuili* (Möll.) и *Pseudofusulina moelleri* (Schellw.).

К первому из этих видов она чрезвычайно близка по характеру складчатости септ, навивания спирали и строения первых оборотов, а также по размерам начальной камеры, но существенно отличается от нее меньшей вытянутостью раковины.

К *Pseudofusulina moelleri* описываемая форма стоит гораздо ближе по форме раковины (хотя все же отношение L : D у нее несколько меньше, чем у *Pseudofusulina moelleri*) и по толщине теки, но отличается от нее более постепенным развертыванием спирали и относительно более короткими внутренними оборотами (для *Pseudofusulina moelleri*

характерна узкая спираль в первых оборотах и значительно удлиненная форма раковинки уже во втором обороте). Кроме того, от *Pseudofusulina moelleri* s. str. описываемая форма отличается более правильной и высокой складчатостью септ, более высокой спиралью и большей начальной камерой. По этим же последним трем признакам отличается по Шелльвину вариетет *Pseudofusulina moelleri* var. *implicata* от *Pseudofusulina moelleri* s. str., но не имея изображения этого вариетета и не зная строения его первых оборотов, трудно говорить об идентичности нашей формы и *Pseudofusulina moelleri* var. *implicata*. К тому же описываемая форма по своим общим размерам и числу оборотов значительно отличается и от *Pseudofusulina moelleri* и от *Pfeudofusulina verneuili*.

Возможно, однако, что последние отличия не существенны и обусловлены лишь недостаточным количеством материала по описываемому виду: имеется всего лишь 4 аксиальных сечения.

13. Местонахождение: Северный Урал, р. Подчерем, обнажение № 47 лев. б.

Голотип: экз. № 34, Музей Геол. ин-та Академии Наук.

СЕМ. **HYPERAMMINIDAE**

Род. **Hyperammina** Brady, 1878

Hyperammina vulgaris Rauser et Reitlinger.

Местонахождение и возраст: вид этот обычен во всех трех горизонтах, в C_1^2a и C_1^2 a-b встречается в больших количествах.

Горизонт C_1^2a: Щугор № 77 лев. (3, 4); Щугор № 78 пр. (I); Подчерем № 30, № 37 пр., № 38а лев., № 58, № 59 пр. а (1), № 90; Подчерем — Кобылка № 9; Варкьян-йоль № 6 лев. (7); Ичед-кире-шор № 4; М. Паток № 4 пр., Б. Паток № 38 пр. (7); Б. Паток Бия-из-йоль № 10.

Горизонт C_1^2, a-b: Щугор № 77 лев. (5), Подчерем № 28 лев.; № 29а; № 29 пр.; № 38б. пр.; № 91 лев.; Ичед-кире-шор № 9; Пача-кыртайоль № 2 и № 14; Б. Паток № 36а (6) лев.

Горизонт C_1^2b: Подчерем № 27 лев., № 92 лев. (а), № 92 лев. (б).

Hyperammina elegans Rauser et Reitlinger

Местонахождение и возраст: вид этот обычен в горизонте C_1^2a, в горизонтах C_1^2a-b и C_1^2 b—единичен.

Горизонт C_1^2a: Щугор № 77 лев. (3, 4) и № 78 пр. (1); Подчерем № 38а лев., № 59 пр. а (1), № 90; Варкьян-йоль № 6 лев. (7); Ичедкире-шор № 4, Мой-кыэм-йоль № 17 пр.

Горизонт C_1^2a-*b*: Б. Паток № 36а пр. (6), Щугор № 77 лев. (5), Подчерем № 29 пр. (2). Горизонт C_1^2b: Подчерем № 27 лев.

СЕМ. TEXTULARIIDAE

Род **Palaeotextularia** Schubert, 1920

Palaeotextularia cf. *eximia* Eichwald

(табл. V, фиг. 4)

Раковина удлиненная, медленно расширяющаяся. Иногда слегка искривленная, несколько сжатая с боков.

Наибольшая длина раковины равняется 0.94 при ширине в 0.58 мм.

Число камер колеблется от 5 до 7 в каждом ряду у взрослых форм. Камеры низкие, очень слабо выпуклые. Септы длинные, слабо утолщенные или совсем не утолщающиеся на концах.

Стенка темная, тонкозернистая, без стекловато-лучистого слоя. Толщина стенки в последних камерах доходит до 58 μ.

Апертура простая у основания септ.

Сравнения: от формы, описанной Eichwald'ом, отличается значительно меньшими размерами и, соответственно с этим, меньшим числом камер.

Местонахождение и возраст: форма довольно редкая, в горизонтах C_1^2 a и C_1^2 b, в горизонте C_1^2a-b обычна.

Горизонт C_1^2 a: Щугор № 77 лев. (3); Б. Паток, Бия-из-ойль около № 30.

Горизонт C_1^2a-b: Подчерем 38б, 113 пр., № 29 пр.; Пача-кырта-йоль № 2, Ичед-кире-шор № 8 и 9; Югыд-йоль № 5.

Горизонт C_1^2 b: Кырта-йоль № 11 лев.

Palaeotextularia aff. *gibbosa* d'Orbigny.

Раковинка широко-клиновидная, с выпуклыми камерами.

Наибольшая длина раковинки равняется 0.63 при толщине в 0.59 мм.

Число камер в каждом ряду насчитывается около 5.

Стенка темная, тонкозернистая, стекловато-лучистый слой развит слабо. Толщина стенки последней камеры равна 30 μ.

Апертура простая, широкая у основания септ.

Отличается от *Palaeotextularia gibbosa* d'Orbigny значительно меньшими размерами.

Местонахождение и возраст: редкая форма в горизонте C_1^2a: Щугор № 77 лев. (1). Форма представлена всего несколькими разрезами плохой сохранности.

Palaeotextularia dobroljubovae nov. sp.

(табл. V, фиг. 6, рис. 1 в тексте)

Раковина крупная, у начала клиновидная, с дальнейшим развитием становится почти цилиндрической. Камеры слабо выпуклые, вышина их менее ширины камер.

Наибольшая длина раковинки равна 1.03 мм при ширине в 0.54 мм.

Число камер 5—6 в каждом ряду. Септы длинные, утолщающиеся на концах.

Стенка толстая, зернистая с большим количеством светлых зерен и хорошо развитым стекловато-лучистым слоем. Толщина стенки доходит до 70 μ.

Апертура простая у основания септ.

Сравнение: по внешней форме настоящая палеотекстулярия, ближе всего к *Palaeotextularia eximia* Eichw., но отличается от последней присутствием хорошо развитого стекловатого слоя в стенке и большей толщиной последней.

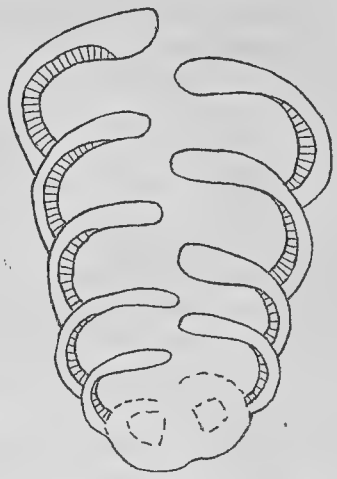


Рис. 1. *Palaeotextularia dobroljubovae* n. sp., × 56.

Местонахождение и возраст: форма редкая, но встречается во всех горизонтах визейского яруса.

Горизонт C_1^2 a: М. Паток № 4, р. Щугор № 77 лев. (3).

Горизонт C_1^2 a-b: Щугор № 77 (л) (5) № 29а; Пача-кырта-йоль № 2.

Горизонт C_1^2 b: Варкьян-йоль № 6 пр. (4), Подчерем № 53 лев., средний карбон. Шар-ю обн. № 57 лев. б.

Голотип: экз. № 44.

Palaeotextularia oblonga nov. sp.

(табл. V, фиг. 5, рис. 2 в тексте)

Раковина небольшая, узкоклиновидная со слабовыпуклыми невысокими камерами.

Наибольшая длина раковинки равна 0.63 при ширине 0.40 мм.

Камеры низкие, от 6 до 7 в каждом ряду. Септы длинные и на концах не утолщаются.

Стенка мелкозернистая, со слабым стекловато-лучистым слоем. Толщина стенки последней камеры не превышает 50 μ.

Апертура простая, у основания апертурной поверхности.

Сравнение: по размерам и строению стенки настоящая форма ближе всего подходит к *Palaeotextularia gibbosa* d'Orb., описанной выше, но отличается от последней медленным возрастанием размеров камер.

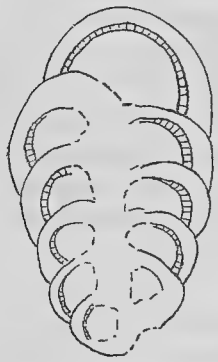


Рис. 2. *Palaeotextularia oblonga* n. sp., × 56.

Местонахождение и возраст: единичная форма в горизонте C_1^2b Кырта-йоль № 11 пр.; Варкьян-йоль 6 пр. (4).

В этих образцах встречается в больших количествах.
Голотип: экз. № 43.

Palaeotextularia sp. № 1

(табл. V, фиг. 9, рис. 3 в тексте)

Имеется небольшое число косых, неполных разрезов, принадлежащих новой форме палеотекстулярий, не достаточных для полного видового описания этой формы.

Длина раковинки равняется приблизительно 1 мм, камер имеется очень мало — 3—4 в каждом ряду. Камеры высокие, почти шарообразные, септы короткие.

Стенка с хорошо развитым стекловато-лучистым слоем; толщина стенки в последней камере доходит до 70 μ.

Местонахождение и возраст: единичная в горизонте C_1^2 a-b: Югыд-йоль № 5, Подчерем № 29а.

Род **Cribrostomum** Möller, 1880

Cribrostomum bradyi Möller

(табл. V, фиг. 7)

1880. *Cribrostomum Bradyi* Мёллер, Материалы по Геол. России, т. IX, стр. 79—81, табл. III, фиг. 1, а-е, табл. VI, фиг. I и фиг. 18 и 19 в тексте.

Наибольшая длина раковинки доходит до 1.10 мм при ширине в 0.58 мм.

Число камер в каждом ряду 6—7. Септы длинные, слабо утолщающиеся на концах. Стенка темная мелкозернистая, без стекловато-лучистого слоя. Толщина стенки в среднем равна 30 μ.

Апертура в последних одной-двух камерах крупно-ситовидная.

Сравнение. Настоящая форма отличается от r. Cr. bradyi Möller только несколько меньшими размерами.

Местонахождение и возраст: форма редка в горизонтах C_1^2 a, и C_1^2a-b. Обычно встречается в виде единичных экземпляров.

Горизонт C_1^2a: Подчерем № 59 пр. а (1) № 57 пр.; Ичед-кире-шор № 4. Б. Паток, Бия-из-йоль № 10.

Горизонт C_1^2a-b: Ичед-кире-шор № 9.

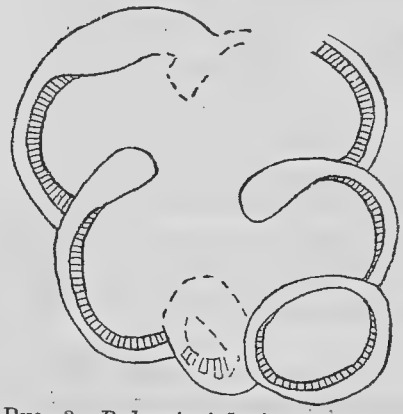


Рис. 3. *Palaeotextularia* sp., № I, × 56.

Cribrostomum aff. *commune* Möller

(табл. V, фиг. 8, рис. 4 в тексте)

Наибольшая длина раковинки равна 1.44 мм. Число камер 6—7 в каждом ряду. Септы короткие, на концах утолщающиеся.

Стенка темная, зернистая, стекловато - лучистый слой хорошо развит.

Толщина стенки последней камеры в среднем равна 60 μ.

Апертура крупноситовидная, расположена на плоской апертурной поверхности.

Сравнение: от формы *Cribrostomum commune* Möller отличается меньшими размерами, меньшим числом камер и более тонкой стенкой.

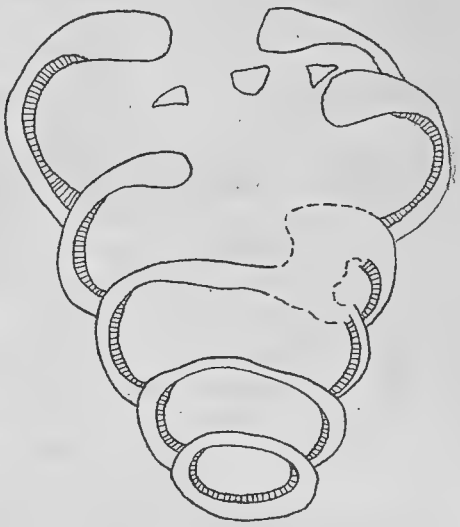


Рис. 4. *Cribrostomum* aff. *commune* Möll., × 56.

Местонахождение и возраст: единичные экземпляры этой формы встречаются в горизонтах C_1^2 a и C_1^2 a-b.

Горизонт C_1^2 a: Щугор 77 лев. (4), Подчерем № 57 пр.

Горизонт C_1^2a-b: Пача-кырта-йоль № 2 и 14; Ичед-кире-шор № 5 и 8; Б. Паток № 36а (6) лев.

Cribrostomum sp. № 1

(табл. V, фиг. 10)

Раковинка субцилиндрическая или слабо расширяющаяся. Наибольшая длина раковинки доходит до 1 мм. Число камер 3—4 с каждой стороны. Септы короткие, не утолщающиеся, на концах крючковатые.

Стенка однослойная, темная, тонкозернистая, толщина ее равна 30 μ.

Апертура мелкоситовидная, расположена на выпуклой апертурной поверхности.

Сравнение: от ранее описанных крибростом отличается характерной почти цилиндрической формой, мелкоситовидной апертурой и небольшим числом камер.

Местонахождение и возраст: настоящий вид встречается чрезвычайно редко в горизонтах C_1^2a и C_1^2b. В горизонте C_1^2 a-b не наблюдался.

Горизонт C_1^2a: Щугор № 77 лев. (3), Подчерем № 59 пр. (1).

Горизонт C_1^2b: Варкьян-йоль № 6 пр. (4).

СЕМ. LITUOLIDAE

Род **Endothyra** Phillips, 1846

Endothyra crassa Brady

(табл. VI, фиг. 3)

1876. *Endothyra crassa* Brady. Palaeont. Soc. vol. 30, p. 97, pl. V, fig. 15—17.

Раковина спирально свернутая, инволютная, сжатая с боков, почти симметричная. Отношение наибольшей ширины к своему диаметру=0.8. Камеры плоские, отделенные друг от друга тонкими, слабо выраженными септальными швами. Пупочные впадины более или менее глубокие.

Наибольший диаметр равняется 1.04 мм, средняя величина диаметра взрослых форм около 1 мм.

Обороты расположены более или менее симметрично. Обычно имеется три, три с половиной оборота. Число камер в наружном обороте 9—10, в единичных случаях 8.

Раковина известковая. Стенка темная, мелкозернистая, с включением светлых зерен, количество и размеры которых сильно варьируют. Толщина стенки наружного оборота доходит до 30 μ.

Апертура в виде серповидного отверстия, низкая и широкая у основания септальной поверхности.

Обычно наблюдаются дополнительные скелетные образования в виде утолщения концов септ с двух сторон от апертуры и в боковых частях раковины. Благодаря этим дополнительным отложениям в сечениях иногда наблюдается картина, напоминающая хоматы фузулинид, т. е. на слегка скошенных поперечных сечениях слияние концов септ и в продольных сечениях — темные пятна с двух сторон от апертуры. Нередко это уплотнение скелета распространяется на всю боковую область раковинки.

Сравнение: по большинству признаков настоящая форма вполне сходна с *Endothyra crassa* Brady. К сожалению, полного сравнения произвести нельзя, так как Brady не дает внутреннего строения. От формы, описанной Мёллером под наименованием *Endothyra crassa*, настоящая форма отличается меньшими размерами, меньшим числом камер, более тонкой стенкой иной структуры и сжатостью с боков. Эти же различия имеются и между мёллеровской и английской формой, на что указывал и сам Мёллер. Считая нашу форму идентичной с *Endothyra crassa*, описанной и изображенной Брэди, мы отделяем ее от *Endothyra crassa Möller* (non Brady) и выделяем последнюю в самостоятельный вариетет.

Местонахождение и возраст: форма обычная в горизонте C_1^2 a-b. Встречена в следующих образцах: Ичед-кире-шор № 5, 8, и 9; Подчерем № 29 пр., Подчерем № 91 лев., Пача-кырта-йоль № 6.

В нашем материале встретилось 11 экземпляров данного вида хорошей сохранности.

Endothyra crassa var. *compressa* nov. var.

(табл. VI, фиг. 1—2)

Раковина инволютная, сильно сжатая с боков, почти симметричная. Отношение наибольшей ширины к своему диаметру равняется 0.6—0.7. Септальные швы не глубокие. Умбиликус слабо выражен.

Величина диаметра типичных форм изменяется в пределе 0.50—0.70 мм. Наибольший диаметр=0.72 мм.

У взрослых форм три, три с половиной оборота, расположенных более или менее симметрично. Число камер в наружном обороте 9—10, реже 8 или 11.

Строение стенки такое же, как и у типичной формы. Толщина стенки наружного оборота доходит до 30 μ.

Апертура в виде узкого щелевидного отверстия у основания септальной поверхности.

Дополнительные отложения наблюдаются в виде утолщения концов септ, как и у типичной формы.

Сравнение: от *Endothyra crassa* Brady описываемая форма отличается только меньшими размерами и большей сжатостью с боков.

Местонахождение и возраст: форма довольно частая в горизонтах C_1^2 a и C_1^2 a-b. Обычно встречается в больших количествах.

Нами она обнаружена в следующих образцах:

Горизонт C_1^2a: Подчерем № 59 пр. а (1); Подчерем № 58 лев.; Подчерем № 30 лев.; Подчерем № 38а; Варкьян-йоль № 6 лев. (7); Мой-кыэм-йоль № 17 пр.; Щугор № 77 лев. (1), 3 и 4; Бия-из-йоль № 10.

Горизонт C_1^2 a-b: Пача-кырта-йоль № 3, 6 и 14 пр. Ичед-кире-шор № 5 и 8; Подчерем № 91 лев., 28 лев., 29 пр., 38б, 113 пр.; Щугор № 77 лев. (5). Вуктыл-югыд-йоль № 5.

В нашем распоряжении имелось 50 разрезов данного вариетета. Сохранность большинства экземпляров очень хорошая.

Голотип: экземпляр № 50.

Endothyra crassa var. *sphaerica* var. nov.

(табл. VI, фиг. 4)

1878. *Endothyra crassa*. Мёллер. Материалы по Геол. России, том VIII, стр. 146—150, табл. IV, фиг. 2а-е, табл. XII, фиг. 1а-b.

Раковина спирально свернутая, инволютная, почти шарообразная. Отношение наибольшей ширины к своему диаметру равняется 0.9—1.0. Умбиликус не выражен совсем или же слабо намечается. Камеры плоские, слабо очерченные тонкими, неглубокими септальными швами.

Наибольший диаметр — 1.33 мм. В среднем размеры диаметра колеблются от 1.10 до 1.20 мм.

Число оборотов 3, реже 3.5. Обороты расположены почти симметрично и медленно возрастают в высоту. Число камер в наружном обороте 12—13, в единичных случаях 10—11 или 14.

Раковина известковая, стенка двуслойная. Кроме внешнего слоя, темного, мелкозернистого с включением светлых зерен, наблюдается внутренний светлый стекловатый слой; последний иногда выражен очень слабо. Толщина стенки наружного оборота достигает 60 μ.

Апертура низкая, довольно широкая, полулунная у основания апертурной поверхности.

Септы на концах более или менее сильно утолщаются, так же, как и у вышеописанных видов.

Сравнение: это шарообразная эндотира, очень характерная по своей внешней форме, большому количеству камер, грубой, толстой стенке, вполне идентична эндотире, описанной Мёллером, как *Endothyra crassa* Brady. Мёллером уже отмечались отличия его формы от английской, заключающиеся в бо́льших размерах и бо́льшей шарообразности раковинки. При нашем исследовании всей группы *Endothyra crassa*, характеризующейся более или менее симметричным навиванием раковинки, плоскими камерами и септами, отходящими почти под прямым углом от стенки, зернистой структурой стенки с включением отдельных зерен и своеобразными дополнительными отложениями на концах септ, еще резче подчеркнулись отличия шарообразной меллеровской формы от типичной *Endothyra crassa* Brady. Кроме бо́льших размеров и шарообразной формы, отличительными признаками описываемой (и мёллеровской) формы являются еще большее число камер и большая толщина стенки, а в некоторых случаях и второй стекловатый слой стенки. Стратиграфическое распространение этих двух форм также различно: типичная *Endothyra crassa* Brady встречается в нижней половине визейского яруса, описываемая форма обычна для верхней его половины. Настоящая форма, несомненно, относится к виду *Endothyra crassa* Brady, но целый ряд существенных отличий заставляет нас выделить ее в самостоятельный вариетет — *Endothyra crassa* var. *sphaerica* n. v.

Местонахождение и возраст: вид этот характерен для горизонта C_1^2 b нижнего карбона. Часто встречается в больших количествах.

Нами он отмечен в следующих образцах: Подчерем № 53 лев., № 92 лев. (б), Кырта-йоль № 11 пр.; Варкьян-йоль № 6 лев. (5 и 4), Ичед-Емель № 2; Подчерем-Кобылка № 11 лев., Подчерем 35 лев. Имеется 19 разрезов этого вида. Сохранность некоторых образцов довольно плохая.

Endothyra omphalota Rauser et Reitlinger var. *minima*. nov. var.

(рис. 5 в тексте)

Раковина спирально свернутая, инволютная, сжатая с боков. Отношение наибольшей ширины к своему диаметру в среднем равно 0.7. Камеры плоские, отделенные слабыми септальными швами.

Наибольший диаметр=1.14 мм. В размерах диаметра у настоящей формы наблюдаются очень большие колебания, измеренные от 0.50 до 1.14 мм.

Число оборотов 3, реже 2.5. Число камер в наружном обороте 9—10, иногда 11. Обычно в первых оборотах плоскость завивания резко меняет свое положение. Стенка известковая, тонкозернистая, темная, возможно фиброзного строения. Толщина стенки наружного оборота у экземпляров средней величины равна 30 μ.

Характерные дополнительные базальные образования типичной формы наблюдаются и у вариетета. Эти образования отлагаются по основанию оборотов в виде невысоких валиков с выступами в медианной плоскости, расположенными чередуясь с септами. Особенно хорошо они выделяются на поперечных разрезах.

Сравнение: от *Endothyra omphalota* Raus. et Reit. настоящая форма отличается значительно меньшими размерами, меньшим числом оборотов и камер, более тонкой стенкой. Наиболее близким видом по внешней форме раковинки является *Endothyra similis* nov. sp., но последняя имеет значительно меньшие размеры. Довольно близко по типу дополнительных отложений к данному вариетету подходит *Endothyra bowmani*, но резко отличается от него по характеру завивания, меньшему числу и выпуклости камер.

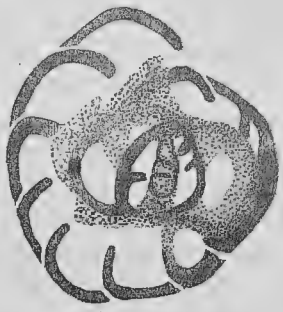


Рис. 5. *Endothyra omphalote* var. *minima* var. nov. Голотип, с. Слобода, визейский ярус, × 56, рисунок с рисовальным аппаратом

Местонахождение и возраст: встречается изредка по всем горизонтам нижнего карбона. В верхнем горизонте почти совсем исчезает. Наибольшее распространение имеет в среднем горизонте.

Нами встречена в следующих образцах горизонта C_1^2 a: Щугор № 77 лев. (3 и 4), М. Паток № 4 пр.; Б. Паток № 38 пр. (7); Мой-Кыэм-йоль № 17 пр.; Варкьян-йоль № 6 лев. (7).

Горизонт C_1^2 a-b: Подчерем № 28 лев., № 29 пр., № 38 б, № 57 пр., № 91 лев.; Пача-кырта-йоль № 3, 6 и 14.

Горизонт C_1^2 b: Подчерем № 92 лев.; Варкьян-йоль № 6 лев. (5). Всего нами просмотрено 23 разреза данного вариетета.

Голотип: экземпляр № 60 (рис. 5 в тексте).

Endothyra similis nov. sp.

(табл. VI, фиг. 5—6)

Раковина спирально-свернутая, сжатая с боков, обычно слегка асимметричная, иногда частично эволютная. Отношение наибольшей ширины к своему диаметру равно 0.5—0.6. Камеры плоские, септальные швы слабо углубленные. Умбиликус открытый.

Наибольший диаметр равен 0.43 мм. Средние размеры диаметра равняются 0.30—0.40 мм.

Число оборотов 3—3.5. Число камер в наружном обороте 8—9, реже—10.

Раковина известковая, темная, тонкозернистая. Толщина стенки наружного оборота в среднем равна 20 μ.

Апертура низкая, щелевидная.

Обычно наблюдаются более или менее развитые дополнительные отложения типа *Endothyra omphalota* и *E. bowmani*.

Сравнение: от близкой к ней *Endothyra bowmani* Phill. отличается меньшими размерами, плоскими камерами и бо́льшим их числом, более низкой спиралью. Отличия от *Endothyra omphalota* var. *minima* nov. var., к которой она также близка, даны при описании последней формы.

Местонахождение и возраст: встречается в большом количестве в горизонте C_1^2a, значительно реже в горизонте C_1^2 a-b.

Горизонт C_1^2a: Подчерем № 38а лев., № 38а, № 38 лев., № 58 лев., № 58 пр. а (1), № 59 пр. а (1), № 30 лев., Варкьян-йоль № 6 лев. (7); Щугор № 77 лев. (4 и 3), М. Паток № 4 пр.; Б. Паток № 36а лев.; Мой-кыэм-йоль № 17 пр. Щугор № 77 лев. (1).

Горизонт C_1^2 a-b: Подчерем № 29 (2) пр., № 27 лев., № 28 лев., № 38б; Пача-кырта-йоль № 6 и 14. Вуктыл-Югыд-йоль № 5.

Вид установлен на основании 42 разрезов данной формы, более или менее хорошей сохранности.

Голотип: экз. № 53.

Endothyra bowmani Phillips

Эта небольшая своеобразная форма легко определяется с первого взгляда. Она вполне идентична с *Endothyra bowmani*, описанной Brady. Кроме признаков, указанных Брэди, можно отметить еще типичные для нашей формы базальные отложения типа *En. omphalota*, характер которых разобран нами при описании фораминифер Самарской луки.

Наибольший диаметр северноуральских экземпляров доходит до 0.72 мм, обычные диаметры колеблются от 0.45 до 0.55 мм. Число оборотов 2—3. Число камер в наружном обороте 7—8, редко 6—9.

Местонахождение и возраст: Обычна во всех горизонтах нижнего карбона, часто в больших количествах.

Горизонт C_1^2a: Подчерем № 30, № 30а лев., № 38а лев., № 58лев., № 59а пр. (1); Подчерем-Кобылка № 9 лев.; Мой-кыэм-йоль № 17 пр.; Варкьян-йоль № 6 лев. (7); Шугор № 77 лев. (1, 2 и 3); Б. Паток № 28 пр., № 36а (6) лев.; М. Паток № 4 пр.

Горизонт C_1^2 a-b: Бия-из-йоль № 10; Подчерем № 29а, № 29 пр., № 386 пр., № 28 лев., № 38б пр. выше II стенки, № 91 лев., № 91 пр., № 113 пр., № 29 (2) пр.; Пача-кырта-йоль № 14; Ичед-кире-шор № 5 и 8.

Горизонт C_1^2b: Подчерем № 27 лев.; Подчерем-Кобылка № 11 лев., Кырта-йоль № 11 пр.; Варкьян-йоль № 6 пр. (4); Кырта-йоль № 10.

Всего имеется 53 сечения данного вида. Сохранность большинства экземпляров хорошая.

Endothyra prisca nov. sp.

(табл. VI, фиг. 7—8)

Раковинка маленькая, асимметричная, сильно сжатая с боков, иногда эволютная. Камеры слабо выпуклые.

Наибольший диаметр равен 0.30 мм. Средняя величина диаметра 0.20 мм.

Число оборотов 2—2.5. Число камер в наружном обороте 7—8, реже 6—9.

Стенка известковая, темная, тонкозернистая. Толщина стенки наружного оборота обычно около 15 μ.

Апертура в виде низкого щелевидного отверстия.

Иногда наблюдаются слабые базальные образования, типа *Endothyra omphalota*.

Сравнение: от всех вышеупомянутых эндотир отличается очень маленькими размерами при сравнительно большом числе камер. По размерам данный вид близок к *En. parva* Möller, но отличается меньшим числом оборотов и камер.

Местонахождение и возраст: обычно в большом количестве в горизонте C_1^2a, несколько реже в C_1^2 a-b.

Горизонт C_1^2a: Щугор № 77 лев. (2, 3, 4 и C); Щугор № 78 пр. (1); Подчерем № 30 лев., № 38а лев., № 58, № 59 пр. а (1), № 90; Варкьян-йоль № 6 лев. (7); М. Паток № 4 пр.; Б. Паток № 38 пр. (7); Бия-из-йоль № 10; Мой-кыэм-йоль № 17.

Горизонт C_1^2 a-в: Подчерем № 29а, № 38б. № 38б пр.; Ичед-кирешор № 8 и 9; Пача-кырта-йоль № 2, 6.

По данному виду у нас имелось 23 разреза более или менее хорошей сохранности.

Голотип: экземпляр № 55.

Endothyra globulus (Eichwald)

1860. *Nonionina globulus* Eichwald. Leathea Rossica p. 350 pl. XXII (Fig. 17 a-b).
1878. *Endothyra globulus*. Мёллер, Материалы по Геол. России, том VIII, стр. 153 табл. IV, фиг. 1 a-c, табл. XIII, фиг. 1—4.

По всем главным признакам настоящая форма вполне идентична с *Endothyra globulus*, описанной Мёллером. Небольшим отличием является только отсутствие дополнительных отложений в центральной части. Таковые наблюдаются у наших форм в последних двух оборотах в виде светлого стекловатого слоя, выстилающего верх и низ камер.

Северноуральские особи характеризуются следующими признаками:

Наибольший диаметр — 1.96 мм. В среднем преобладают размеры диаметров в 1.20—1.30 мм. Число оборотов в наружной части раковины 2—3 и, кроме того, во внутренних оборотах наблюдается еще клубкообразная часть. Число камер в последнем обороте 9—10.

Местонахождение и возраст: обычно во всех трех горизонтах.

Горизонт C_1^2a: Подчерем № 30, № 57 пр., № 58, № 59 пр. а (1), № 80, М. Паток № 4 пр.; Ичед-кире-шор № 4 (?); Мой-кыэм-йоль № 17 пр., Б. Паток, Бия-из-йоль около № 39.

Горизонт C_1^2a-b: Подчерем № 29 пр., № 38б пр., № 113 (?); 28 лев.; Ичедкире-шор № 5, 8 и 9; Пача-кырта-йоль № 2, 6, и 14; Б. Паток № 36 (6) лев.

Горизонт C_1^2b: Подчерем № 26 пр., № 28 лев. II кор. вых., № 92 лев. (б); Варкьян-йоль № 6 лев. (5), Ичед-Емель № 2; Кырта-йоль № 11 лев.

Имеется всего 40 сечений этого вида, большинство хорошей сохранности.

Endothyra tschernovi nov. sp

(табл. VI, фиг. 9)

Раковина клубкообразно свернутая, асимметричная. Септальные швы резкие, глубокие. Камеры выпуклые.

Наибольший диаметр достигает немного более 1 мм. В среднем преобладают размеры диаметров в 0.60—0.70 мм.

Число оборотов 3—3.5. Обороты низкие, клубкообразно навитые. В последнем обороте обычно 6—7 камер.

Стенка известковая, зернистая с более или менее развитым стекловато-лучистым слоем. Толщина стенки доходит до 45 μ.

Апертура высокая, довольно широкая, полулунная у основания септальной поверхности.

Сравнение: по строению стенки данная форма отчасти напоминает *Endothyra globulus*, но хорошо отличается от последней благодаря значительно меньшим размерам, менее резко выраженной клубкообразной части, непостоянству в положении осей навивания всех оборотов и меньшему числу камер.

Местонахождение и возраст: форма довольно редкая. В нижнем горизонте найден только один разрез этого вида. В горизонтах C_1^2a-b, C_1^2b встречается также в небольшом количестве.

Горизонт C_1^2a: Щугор № 77 лев. (4) (?)

Горизонт C_1^2a-b: Ичед-кире-шор № 8; Пача-кырта-йоль № 3; Подчерем № 38б.

Горизонт C_1^2b: Подчерем № 92 лев. (б); Подчерем-Кобылка № 11; лев., Ичед-Емель № 2.

Вид установлен на основании 14 различных сечений этой формы.

Голотип: экземпляр № 57.

Род **Haplophragmella** gen. nov.

Раковинка в ранней части спирально завитая и прямолинейная в поздней. Число оборотов небольшое и число камер в обеих частях раковинки умеренное. Стенка грубозернистая с агглютинированными частицами. Апертура простая у основания апертурной поверхности в ранних камерах спирально-навитой части, ситовидная в последних камерах той же части раковинки и грубоситовидная на апертурной поверхности в прямолинейной части.

Генолектотип: *Endothyra panderi* Möller.

Haplophragmella fallax nov. sp.

(табл. VI, фиг. 10—11)

Раковина спиральносвернутая в ранней стадии, позднее выпрямляется. Прямолинейное продолжение раковинки цилиндрической или слегка расширяющейся формы.

Наибольшие размеры диаметра раковины с прямолинейным продолжением составляют 2.48 мм, диаметр спиральной части этого же экземпляра равен 0.72 мм.

Спиральная часть состоит из 2—2.5 оборотов. Число камер в последнем обороте спиральной части 6. Камеры выпуклые, неправильной формы. Септы очень короткие, толстые. Камеры прямолинейной части высокие, с выпуклой апертурной поверхностью. Число их доходит до 6.

Стенка толстая, известковая, грубозернистая, возможно, частично агглютинированная (в стенках наблюдаются включения *Calcisphaera*).

Толщина стенок последних камер равна 75 μ.

Апертура уже в последних камерах спиральной части крупно-ситовидная. Во всех камерах прямолинейной части апертура конечная, расположенная на выпуклой апертурной поверхности и состоит из небольшого числа очень крупных неправильной формы отверстий.

Сравнение: описываемая форма по размерам и общей форме раковины сильно напоминает форму, описанную Мёллером, как *Endothyra globulus* с прямолинейным продолжением. Во всем большом материале по нижнекаменноугольным фораминиферам, просмотренном нами за последние годы, мы ни разу не встретили *Endothyra globulus* с прямолинейным продолжением или с ситовидной апертурой. Поэтому изображения Мёллера в томе IX, табл. 1, фиг. I; a-d и 2, а также текст стр. 20—23, относящийся к форме с прямолинейным продолжением, необходимо исключить из описания *Endothyra globulus* и считать описанием вида рода *Haplophragmella*. Описываемая нами форма не идентична с мёллеровской формой, отличаясь значительно меньшим числом камер в последнем обороте спиральной части, бо́льшими размерами, более высокими камерами и возможно большим их числом в прямолинейной части.

Местонахождение и возраст: форма редкая, характерная для нижнего горизонта визейского яруса. В одном из образцов встречена в большом количестве.

Горизонт C_1^2a: Мой-кыэм-йоль № 17 пр.; М. Паток № 38 пр. (7) и Бия-из-йоль из первых скал по йолю (около № 39). Материал по данному виду небольшой, имеется всего лишь 13 разрезов, часть из них довольно плохой сохранности, почти все из одного образца.

Голотип: экземпляр № 59.

СЕМ. NONIONIDAE

Род **Bradyina** Möller, 1878

Bradyina rotula Eichwald.

Крупные с типичной грубопористой структурой стенок, с большим числом камер раковинки *Bradyina rotula* очень характерны. Наибольший диаметр наших экземпляров доходит до 2 мм.

Местонахождение и возраст: обычная форма иногда в больших количествах в среднем горизонте визе (C_1^2 a-b).

Горизонт C_1^2a-b: Подчерем № 91 лев.; (3); Ичед-кире-шор № 5, 8 и 9; лев.; Югыд-йоль № 5.

Род **Cribrospira** Möller, 1878

Cribrospira panderi Möller.

878. *Cribrospira Panderi.* Мёллер, Материалы по Геол. России, том VIII, стр. 137, табл. IV, фиг. 1 a-c, табл. X, фиг. 1 a-b.

Этот редкий вид представлен у нас всего несколькими неполными, но чрезвычайно типичными разрезами. Насколько можно судить по сечениям настоящая форма ничем существенным не отличается от описанной Мёллером.

Местонахождение и возраст: форма очень редкая, типична для горизонта C_1^2a-b. Нами встречена в следующих образцах: Подчерем № 91 лев; Югыд-йоль № 5.

Род **Samarina** Rauser et Reitlinger

Samarina operculata Rauser et Reitlinger

Samarina operculata. Раузер, Беляев и Рейтлингер. Труды Нефт. геол.-разв. ин-та, сер. А. (в печати).

Настоящая форма достигает значительно меньших размеров, чем типичные экземпляры из нижнего карбона Самарской луки. Наибольший диаметр равен 1.20.

Местонахождение и возраст: редкая форма, типична для среднего горизонта C_1^2 a-b. Нами обнружена в следующих образцах: Подчерем № 91 Ичед-кире-шор № 5, 8, 9; Югыд-йоль № 5.

СЕМ. ORBITOLINIDAE

Род Tetrataxis Ehrenberg, 1843

Tetrataxis conica Ehrenberg

1880. *Tetrataxis conica*. Мёллер, Материалы по Геол. России, том IX, стр. 107—109, табл. II, фиг. 3а, табл. VII, фиг. 1 и 2 и фиг. 30 в тексте.

1830. *Tetrataxis conica* Lee, Chen and Chu. Mem. Nat. Res. Inst. Geol., vol. IX, p. 90, pl. III, fig. 1.

Раковина завита по высокому почти правильному конусу с более или менее заостренной вершиной. Сутурные швы слабо выражены.

Наибольшая высота равнялась 1.26 мм. при той же величине диаметра основания.

Размеры наиболее типичных экземпляров

№	Высота в мм	Ширина основания в мм	Отношение высоты к ширине	Число оборотов
1	0.99	0.99	1.0	12
2	0.60	0.64	0.93	10
3	0.53	0.60	0.88	9
4	0.67	1.04	0.67	8

Стенка, типичная для данного рода, состоит из двух слоев — темного зернистого и стекловато-лучистого. Последний слой отлагается внутри камер поверх основания оборота и в центральной умбиликальной полости по основанию. Центральная полость узкая, постепенно расширяющаяся к основанию раковины.

Сравнение: от типичной формы Мёллера отличается только несколько меньшими размерами.

Местонахождение и возраст: редкий вид в горизонтах C_1^2a и C_1^2a-b.

Горизонт C_1^2a: Щугор № 77 лев., C;

Горизонт C_1^2a-b: Подчерем № 29 пр. (2), Щугор № 77 лев. (5).

Tetrataxis conica var. *gibba* Möller.

Имеющиеся экземпляры этого вариетета отличаются от формы, описанной Мёллером, меньшими размерами.

Размеры типичных разрезов

№	Высота в мм	Ширина в мм	Отношение	Число оборотов
1	0.67	0.76	0.83	6
2	0.64	0.73	0.86	6
3	0.53	0.58	0.92	6

Месторождение и возраст: единичные экземпляры встречаются в горизонтах C_1^2a, C_1^2a-b.

Горизонт C_1^2a: Ичед-кире-шор № 4.

Горизонт C_1^2a-b: Пача-кырта-йоль № 2.

Tetrataxis minima Lee et Chen.

1930. *Tetrataxis minima* Lee and Chen, Mem. Nat. Res. Inst. Geol., vol. IX, p. 92' pl. III, fig. 6.

Маленькая коническая раковина с округлой вершиной, небольшим числом оборотов (не более 4), вполне сходна с китайской *Tetratanis minima*. Особенно сближает уральскую и китайскую формы отсутствие у той и другой стекловато-лучистого слоя в стенке, обычно хорошо развитого у остальных видов этого рода.

Наибольший диаметр основания нашей формы равен 0.41 мм при высоте в 0.37 мм.

Местонахождение и возраст: единичные экземпляры в горизонте C_1^2a-b: Щугор № 77 лев. (5).

СЕМ. ROTALIIDAE

Род. Spirillina Ehrenberg. 1841

Spirillina irregularis Möller

1880. *Spirillina irregularis*, Мёллер, Материалы по Геол. России, т. II, стр. 41, фиг. 8 в тексте.

Раковинка состоит из круглой начальной камеры и длинной трубчатой камеры без подразделений. Первые обороты клубкообразные навитые и образуют около $^1/_3$—$^1/_4$ всего диаметра раковинки, последующие обороты спирально-плоскостные. Высота оборотов возрастает очень медленно и постепенно.

Наибольший диаметр равняется 0.67 мм.

Число оборотов 4—5.

Стенка темная тонкозернистая, толщина ее равна 15μ.

Сравнение: эта небольшая, тонкостенная спириллина вполне тождественна с *Spirillina irregularis* Möller.

Местонахождение и возраст: нами встречена в большом количестве, но только в одном образце горизонта C_1^2a-b: Пача-кырта-йоль № 8.

Spirillina subangulata Möller

1880. *Spirillina subangulata*, Мёллер, Материалы по Геол. России, т. IX, стр. 38, табл. V, фиг. 3 и фиг. 5 в тексте.

Раковина крупная, спирально-плоскостная. Обороты высокие с быстро возрастающим диаметром, угловатые.

Наибольший диаметр доходит до 1.5 мм при ширине в 0.40.

Число оборотов 4—5. В поперечном сечении имеют несколько неправильную форму.

Стенка грубозернистая с включением более или менее крупных зерен. Толщина ее в последнем обороте доходит до 70 μ.

Сравнение: наши экземпляры достигают несколько бо́льших размеров, чем указанные Мёллером, но форма эта чрезвычайно характерна по своей толстой грубой стенке и угловатой форме оборотов, так что, без сомнения, может быть отождествлена с мёллеровским видом.

Местонахождение и возраст: единична в горизонтах C_1^2a и C_1^2a-b.

Горизонт C_1^2a: Щугор № 77 лев. (2 и 3).

Горизонт C_1^2a-b: Пача-кырта-йоль № 2; Подчерем № 91 пр; Ичелкире-шор № 5.

D. RAUSER-ČERNOUSSOVA, G. BELJAEW UND E. REITLINGER

DIE OBER-PALÄOZOISCHEN FORAMINIFEREN AUS DEM PETSCHORALANDE (DER WESTABHANG DER NORD-URALS)

Zusammenfassung

Die bearbeiteten Foraminiferen stammen aus den reichen geologischen Sammlungen von Prof. A. Černoff u. T. Dobroljubova und stellen eine mächtige Schichtfolge vom untern Tournai bis zum Perm dar. Die Fusuliniden sind von Rauser und Beljaew bearbeitet, die übrigen Foraminiferen von Rauser und Reitlinger. Es sind 78 Formen festgestellt und 49 Formen beschrieben, von denen 18 Arten und 5 Varietäten neu sind.

In der Tournai-Stufe unterscheidet sich der obere Horizont (Wischera—Kalkstein) von dem unteren durch eine reiche Foraminiferen-Fauna, die von mehreren Arten von Spirillinen und von kleinen Endothyren vertreten ist. Die stratigraphische Verbreitung der Foraminiferen der Visé-Stufe, die aus zahlreichen Aufschlüssen stammen, ist im vollen Einklang mit den drei Horizonten, die von Dobroljubova der Korallenfauna nach aufgerichtet sind (s. Tab. No. 1).

Für die Visé-Stufe sind die dicken Hyperamminen, die hohe Anzahl der Endothyren, besonders die grossen Arten, Haplophragmella, *Staffella struvei*, sämtliche Nonioniden und die Cribrostomen characteristisch. Einige Arten haben eine beschränkte vertikale Verbreitung. So gehören dem unteren Horizonte *Haplophragmella fallax* n. sp. und die kleinen Endothyren an.

Die typische *Endothyra crassa* tritt nur vom mittleren Horizonte auf (im unteren ist sie durch die Varietät var. *compressa* vertreten), in dem auch die anderen Endothyren ihre volle Blüte erreichen, ebenso wie die Nonioniden. Der oberste Horizont ist durch das Verschwinden der Mehrzahl der typischen Visé-Formen und durch das Massenauftreten von *Endothyra crassa* var. sphaerica n var. gekennzeichnet.

Vermutlich der Namür-Stufe gehören den Foraminiferen nach die Ablagerungen, die im Liegenden die letzten Schichten mit *Productus striatus* und im Hängenden den Komplex der niedrigsten Moskauer-Stufe (Wereja-Horizont) haben. Charakteristisch für diese Ablagerungen ist die folgende Fauna: ziemlich zahlreiche Staffellen der Gruppen von *St. antiqua* Dutk., *St. struvei* Möll. und *St. bradyi* Möll., *Endothyra bowmani* Phill., *Archaediscus baschkiricus* Krest. et Teod., Globivolvulinen, Lingulinopsis, Glomospiren.

Inmitten der Moskauer Stufe tritt gut der untere Teil mit häufigen Profusulinellen, schwächer der mittlere—mit Fusulina s. str. und sehr scharf der oberste Horizont mit Wedekindellinen hervor. Der unterste Teil mit *Profusulinella parva* Lee et Chen und *P. pararhomboides* parallelisiert sich gut mit den Wereja- und Kaschira-Horizont des Moskauer Beckens und der Samarskaja Luka. Die Verbreitung der Foraminiferen im Mittelkarbon ist auf der Tab. 2 wiedergegeben.

Die Ablagerungen des Oberkarbons und des Unterperms haben wenige Fundorte mit Foraminiferen geliefert um das Alter der untersuchten Beilegestücke genauer festzustellen. Man kann gut den Oberkarbon (seinen unteren Teil?) in einigen Aufschlüssen am Gerd-ju und am Podčerem nach dem massenhaften Auftreten der Triticiten anerkennen. Zu einem höheren Horizont, vermutlich zum Komplex der *Schwagerina princeps* gehören einige Formen, die als *Pseudofusulina uralica* var. *parva*. Bel., *Ps.* (ex gr. *Pr. uralica*), *Ps. anderssoni* Schellw., *Ps. tschernyschewi* Schellw. und *Ps. intermedia* n. sp., vielleicht auch *Ps. schwageriniformis* n. sp. bestimmt waren. Sehr nahe der *Schwagerina princeps* ist auch *Sch. ciceroidea*. Auf einen höheren Horizont können die Formen der Gruppe *Pseudofusulina lutugini* Schellw.-*Ps. verneuili* Möll. und die Nodosariinen des Aufschlusses No. 5 auf dem Flusse Gerd-ju hinweisen.

Beschreibung der Arten

FAM. FUSULINIDAE MÖLLER

SUBFAM. *SCHUBERTELLINAE* SKINNER

Profusulinella nov. gen.

Gehäuse klein, spindelförmig, Theca aus Thectum und zwei Thectoria bestehend, erste Windungen meist endothyroid, Septen nur in den Axialenden leicht gefaltet, Chomaten meist massiv.

Genotypus *Profusulinella pararhomboides* nov. sp.

Zu dieser Gattung, die sich von den Fusulinellen hauptsächlich nur durch die Struktur der Wand (Fehlen der Diaphanotheca) und den endothyroiden Bau der ersten Umgänge unterscheidet, werden einige Arten der Gattung Fusulinella zugerechnet und zwei neue Formen beschrieben.

Profusulinella parva var. *robusta* var. nov.

(Taf. I, Fig. 4)

Diese Varietät unterscheidet sich von der typischen Form durch folgendes: 1) leichtes Hervortreten und Zuspitzen der Axialenden, 2) grössere Dimensionen (der Durchmesser kann bis auf 1,25 mm steigen), 3) geringeren Grad des endothyroiden Baues der ersten Umgänge.

Profusulinella pararhomboides nov. sp.

(Taf. I, Fig. 5—6)

Gehäuse subrhombisch, stark gewölbt in der Medianebene und zugespitzt zu den Axialenden, L : D=1.7—1.8, manchmal bis auf 2.1. Die Länge beträgt 1.35—1.75 mm, selten bis 2.0—2.25 mm. Der Durchmesser beträgt meistens 0.8—1.0 mm. Zahl der Windungen 5—6, manchmal $4^1/_2$ oder $6^1/_2$. Die ersten Umgänge meist endothyroid, Aufrollung mässig breit (s. Seite 17). Anfangskammer ist 80—115 μ gross. Die Theca ist dünn, 15—20 μ dick, besteht aus Thectum und zwei Thectoria. Septen nur leicht in den Axialenden gefaltet. Die Zahl der Septen beträgt 22—24 und ist ziemlich beständig in den letzten Umgängen. Apertur eng. Chomaten massiv, hoch und breit.

Von der nahen *Profusulinella rhomboides* Lee et Chen unterscheidet sich diese Form durch grössere Dimensionen, grösseren Wert des axial ratio, grössere Zahl der Septen und Massivität der Chomaten.

SUAFAM. ***FUSULININAE*** DUNBAR ET HENBEST

Gen. **Staffella** Ozawa, 1925

Staffella pseudostruvei nov. sp.

(Taf. I, Fig. 7)

Gehäuse linsenförmig, mit gerundet-zugespitzter Peripherie, geraden Seiten und breitem und flachem Umbilicus. Der Kiel ist nur in dem letzten oder zwei letzten Umgänge zu beobachten. L : D=0.43—0.47. Dimensionen gering, D=0.32—0.42 mm, L=0.14—0.19 mm. Zahl der Windungen 4—5. Aufrollung verhältnismässig breit. Die Achse der ersten Umgänge steht meistens auf 30—90° zur Achse der folgenden Windungen. Anfangskammer bei der mikrosphaerischen Form 20 μ, bei der megasphaerischen — 30 μ gross. Theca dünn, bis 15 μ dick, nicht differenziert. Septen vollständig flach. Chomaten fehlen, aber die Enden der Septen sind bei der Apertur verdickt.

Diese Form unterscheidet sich von *Staffella struvei* Möll. durch stärkere seitliche Verkürzung und tiefere und breitere Umbilici.

Gen. **Fusulinella** Möller 1878

Fusulinella bocki var. *pauciseptata* nov. var.

Diese Varietät unterscheidet sich von *Fusulinella bocki* Moll. durch folgendes: Gehäuse etwas mehr gestreckt, L : D=2.0—2.2, Aufrollung ziemlich eng bis zum 4. Umgange und erweitert sich stark in den letzten. Die Septen sind in den Axialenden etwas schwächer gefaltet und unregelmässig gestellt. Die Zahl der Septen ist auffallend gering, besonders im letzten, weit gewundenen Umgang (meistens 14—16 Septen).

Gen. **Fusulina** Fischer, 1829

Fusulina triangula, sp. nov.

(Taf. II, Fig. 10—12)

Gehäuse gestreckt, abgeplattet von einer Seite und eckig-gewölbt von der gegenseitigen, mit zugespitzten Enden, L : D=4.1, L=3.5—5.0 mm. D=0.75—1.26 mm. Zahl der Windungen ist sehr beständig 3. Anfangskammer gross, 173—300 μ im Durchmesser. Aufrollung breit. Theca dünn, im letzten Umgange 20—30 μ dick, Struktur nicht feststellbar. Septen dünn und sehr intensiv gefaltet der ganzen Höhe und Breite nach. Zahl der Septen mässig, im letzten Umgange bis 26. Apertur niedrig und breit. Chomaten nur auf der Anfangskammer.

Nach der Art der Septenfaltung steht diese Form der *Fusulina cylindrica* Fisch. nahe, unterscheidet sich aber durch die spezifische Gestalt, breitere Aufrollung und andere Merkmale.

SUBFAM. *SCHWAGERININAE* DUNBER ET HENBEST

Gen. **Triticites** Girty, 1904

Triticites whitei nov. sp.

(Taf. II, Fig. 13—15)

Gehäuse spindelförmig, L : D=2.3—2.6. L=3.24—5.40 mm, D=1.24—2.09 mm. Zahl der Umgänge 4½—7. Aufrollung eng in den ersten vier Umgängen, in den letzten — breit. Der Durchmesser des 4. Umganges beträgt 0.76—0.95 mm, manchmal 1.15 mm (s. Seite 29). Anfangskammer nicht gross, 80—140 μ im Durchmesser. Dicke der Theca bis 50—80 μ. Septen flach in der Medianebene, leicht gefaltet in den Axialenden. Zahl der Septen nicht gross: im I Umgange — 8, II — 14, III — 17, IV — 20, V — 20. Apertur ziemlich hoch. Chomaten subquadratisch und hoch.

Diese Form ist identisch mit der Form, die White als *Triticites moorei* aus dem dritten Beilegestück beschrieben hat, und ist sehr nahe mit der Form, die White als *Triticites ventricosus* aus dem ersten Beilegestück beschrieben hat (s. Seite 30).

Triticites petschoricus nov. sp.

(Taf. II, Fig. 16, Taf. III, Fig. 1—2)

Gehäuse spindelförmig, L : D=2.3—2.7. L=4.18—5.88 mm, D=1.68—2.46 mm. Zahl der Umgänge 4—5½. Aufrollung ziemlich breit und gleichmässig. Der Durchmesser des 4. Umganges ist 1.56 mm im Durchschnitt, am häufigsten 1.34—1.78 mm gross (s. Seite 32). Anfangskammer ist 170—260 μ im Durchmesser. Theca im 4. Umgange 40—60 μ und im letzten 55—70 μ dick. Septen dünner als die Theca, flach oder leicht gewölbt und nur in den Axialenden gefaltet. Zahl der Septen nicht gross, im 4. Umgange sind 17—19 Septen gezählt. Chomaten nicht gross, halbkreisförmig.

Von dem nahen *Triticites whitei* unterscheidet sich diese Form durch etwas grössere Dimensionen, mindere Grösse der Chomaten, breitere Spiral, geringere Zahl der Windungen und grössere Anfangskammer.

Triticites petschoricus var. *brevis* sp. et var. nov.

(Taf. III, Fig. 3—4)

Diese Form unterscheidet sich von *forma typica* durch folgendes. Form des Gehäuses ist kürzer, so dass L : D nur 2.0—2.2 beträgt. Die Länge ist etwas geringer. Die Zahl der Umgänge ist etwas höher (5—6). Aufrollung ein wenig enger, so dass der Durchmesser des 4. Umganges nur 1.10—1.36 mm gross ist (s. Seite 34). Die Anfangskammer ist kleiner, nur 160—180 μ gross. Chomaten sind subquadratisch und massiver.

Triticites primigenius nov. sp.

(Taf. III, Fig. 6)

Gehäuse elliptisch, L : D=2.0—2.1. L=2.30—3.30 mm, D — 1.07—1.67 mm. Zahl der Windungen $5^1/_2$—6. Aufrollung eng, der Durchmesser des 4. Umganges ist nur 0.55—0.63 mm gross (s. Seite 35). Anfangskammer sehr klein, nur 60—75 μ gross. Theca verhältnismässig dick, im letzten Umgange bis 60—70 μ dick. Septen sind der ganzen Länge nach ganz flach, in den Axialenden nur leicht gedreht. Zahl der Septen ist gering, im V Umgange nur 15 betragend. Apertur ist niedrig und mässig breit. Chomaten klein, in den letzten Umgängen verschwindend.

Nach seinem primitiven Bau ist dieser Triticites leicht von den anderen zu unterscheiden.

Gen. **Schwagerina** Möller 1877

Schwagerina ciceroidea nov. sp.

Gehäuse in den letzten Umgängen vollständig kugelförmig, in den ersten — gestreckt (im dritten Umgange ist das axial ratio 1.9—2.1 gross). Die Dimensionen sind gross: L=5.44—5.52 mm, D — 5.14—5.95 mm. Zahl

der Umgänge ist 8½—9. Die ersten 4—4½ Windungen sind sehr eng aufgerollt (der Durchmesser des 4. Umganges beträgt nur 0.46—0.55 mm). In der ersten oder zweiten Hälfte des 5. Umganges nimmt die Höhe des Umganges auffallend schnell zu, so dass sie das 2.5 fache der Höhe des vorhergehenden Umganges erreicht. In dem letzten Umgange nimmt die Höhe wieder ab (s. Seite 39). Anfangskammer sehr klein, kugelförmig, mit einem Durchmesser von 60—95 м. Theca in den ersten sechs Windungen nicht dick, nur 25—35 μ erreichend, in den folgenden wächst die Dicke rasch an und ist im VII Umgange 130 μ—165 μ, im VIII — bis 185 μ dick. Septen sind dünn, der ganzen Länge nach flach und nur in den Axialenden geben sie ein weitmaschiges Netzwerk. Zahl der Septen ist auffallend niedrig und beständig bis zum 6—7 Umgange (12—19 Septen) und nur in den letzten Umgängen höher (bis 31 Septen). Apertur niedrig und breit. Kleine Chomaten sind bemerkbar bis zum gerontischen Stadium.

Obwohl diese Art an sehr geringer Anzahl der Schnitte festgestellt ist, sind ihre Merkmale sehr charakteristisch. Am nächsten steht diese Form zu *Schwagerina princeps*, von der sie sich durch die kugelige Gestalt, Aufrollungsart und Zahl der Septen unterscheidet.

Gen. **Pseudofusulina** Dunbar et Skinner

Pseudofusulina schwageriniformis nov. sp.

(Taf. IV, Fig. 6—8, Taf. V, Fig. 1)

Gehäuse elliptisch mit axial ratio von 1.7 bis 2.0.

In den inneren Windungen ist die Gestalt bedeutend gestreckter, so dass das axial ratio des 4. Umganges 2.6—2.8 beträgt. Dimensionen gross: L=6.08—7.45 mm. D=3.18—4.91 mm. Zahl der Umgänge 7—7½. Aufrollung in den ersten Umgängen sehr eng (der Durchmesser des 4. Umganges erreicht 0.58—0.93 mm), nach dem 4. oder 5. Umgange erweitert sich meistens die Spiral rasch (s. Seite 47). Anfangskammer klein, nur 100—170 μ im Durchmesser.

Theca dünn in den ersten Umgängen, bis 40—45 μ im 4. Umgange, beträchtlich dicker in den folgenden, bis 110—145 μ in den letzten. Septen bedeutend dünner als die Theca, sehr intensiv der ganzen Länge und Höhe nach gefaltet. Zahl der Septen wächst sehr langsam bis zum 6—7 Umgange, nur 27—31 erreichend, und gibt einen bedeutenden Anwachs (bis 40 oder mehr Septen) im letzten Umgange. Apertur mässig breit und nicht hoch. Chomaten sind auf der Anfangskammer und in den zwei ersten Umgängen bemerkbar.

Am nächsten steht diese Form zu *Schwagerina gigantea* White, die auch eine Pseudofusulina ist, unterscheidet sich aber durch kürzere Form, kleinere Dimensionen, geringere Zahl der Windungen und dickere Theca.

Pseudofusulina borealis nov. sp.

(Taf. V, Fig. 2—3)

Gehäuse gestreckt — spindelförmig in den inneren, subcylindrisch in den äusseren Umgängen. L : D im 4. Umgange 3.2—3.6, im letzten — 3.5—3.8. Dimensionen gross: L=6.70—10.74 mm, D=1.86—3.27 mm. Zahl der Umgänge 5—6½. Aufrollung regelmässig, der Durchmesser des 4. Umganges beträgt 1.32—1.68 mm (s. Seite 50). Theca ziemlich dick, bis 100—110 μ im letzten Umgange. Septen dick, in den inneren Windungen nur wenig dünner als die Theca, in den äusseren — nur die Hälfte der Dicke der Theca erreichend. Septenfaltung sehr intensiv, dicht, hoch und regelmässig. Apertur schmal. Von der nahen Gruppe der *Pseudofusulina verneuili* — *Pseudofusulina lutugini* unterscheidet sich diese Form neben anderen Merkmalen durch dickere Theca und Septen.

Pseudofusulina intermedia nov. sp.

(Taf. IV, Fig. 3)

Gehäuse gebläht — spindelförmig, axial Ratio erreicht in dem zweiten Umgange nicht mal 2.0, in den nächsten wächst es bis 2.3—2.4 an. L=5.0—6.4 mm, D — 2.1—2.7 mm. Zahl der Umgänge 5—5½. Aufrollung mässig, Durchmesser des 4. Umganges beträgt 1.45—1.66 mm (s. Seite 51). Anfangskammer 240—280 μ gross. Theca ist 60—80 μ im 4. und 90—100 μ im letzten Umgange dick. Septen bedeutend dünner, als die Theca, intensiv und hoch gefaltet. Chomaten rudimentär im ersten Umgange.

Diese Art ist nach mehreren Merkmalen *Pseudofusulina verneuili* Möll. ähnlich, unterscheidet sich aber durch ihre kürzere Gestalt. Von *Pseudofusulina mölleri* Schellw., der sie nach der äusseren Form ähnlich ist, unterscheidet sie ihre innere Struktur.

FAM. **TEXTULARIIDAE**

SUBFAM. ***PALAEOTEXTULARIA***

Palaeotextularia dobroljubovae nov. sp.

(Taf. V, Fig. 6)

Gehäuse keilförmig, später subcylindrisch, Kammern leicht gewölbt, mehr breit, als hoch. Die maximale Länge beträgt 1.03 mm bei der Breite von 0.54 mm. Zahl der Kammern 5—6 von jeder Reihe. Septen lang, an den Enden verdickt. Wand dick, bis 70 μ, körnig, mit den inneren glasig-porösen Schicht, Apertur bei der Basis der Aperturfläche.

Von der nahen *Palaeotextularia eximia* Eichw. unterscheidet sich diese Form durch die Dicke und Struktur der Theca.

Palaeotextularia oblonga nov. sp.

(Taf. V, Fig. 5)

Gehäuse nicht gross, eng-keilförmig, mit leicht gewölbten und niedrigen Kammern. Die maximale Länge beträgt 0.63 mm bei der Breite von 0.40 mm. Zahl der Kammern 6—7 in jeder Reihe. Septen lang, nicht verdickt an den Enden. Wand feinkörnig, mit dünnen glasig-porösen Schicht. Wandstärke nicht mehr als 50 μ. Apertur bei der Basis der Aperturfläche.

Diese Art unterscheidet sich von *Palaeotextularis gibbosa* d'Orb. durch langsames Anwachsen der Kammern.

FAM. **LITUOLIDAE**

Gen. **Endothyra** Phillips, 1846

Endothyra crassa Brady var. *compressa* nov. var.

(Taf. VI, Fig. 1—2)

Gehäuse spiral gebunden, involut, von den Seiten stark gepresst, fast symmetrisch. Das Verhältnis der grössten Breite zum Durchmesser beträgt 0.6—0.7. Septenfurchen nicht tief. Umbilicus leicht ausgedrückt. Der Durchmesser des Gehäuses variiert zwischen 0.50 und 0.70 mm. Zahl der Umgänge 3—3.5, Zahl der Kammern im letzten Umgange — 9—10, selten 8 oder 11. Die Wand ist kalkig, dunkel, feinkörnig mit grösseren hellen Körnern. Wanddicke bis 30 μ. Apertur spaltförmig und niedrig bei der Basis der Septalfläche. Die Septen sind verdickt im unteren Teil von beiden Seiten der Apertur.

Von *Endothyra crassa* Brady unterscheidet sich diese Form durch kleinere Dimensionen und flächere Form.

Endothyra crassa var. *sphaerica* nov. var.

(Taf. VI, Fig. 4)

Gehäuse spiral-gewunden, involut subsphärisch. Verhältnis der maximalen Breite zum Durchmesser beträgt 0.9—1.0. Umbilicus fehlt oder sehr schwach ausgedrückt. Kammern nicht gewölbt, Septalfurchen nicht tief. Maximaler Durchmesser ist 1.33 mm gross, meistens beträgt er 1.0—1.20 mm. Zahl der Windungen 3, seltener 3.5; Aufrollung fast symmetrisch, langsam sich erweiternd. Zahl der Kammern im äusseren Umgange meistens 12—13. Wandstärke bis 60 μ. Die Wand besteht aus der äusseren, dunkeln, körnigen Schicht und der inneren — glasigen. Apertur niedrig und breit, halbmondförmig. Von beiden Seiten der Apertur sind die Septen verdickt.

Diese Form ist identisch mit *Endothyra crassa* Möller (non Brady) und unterscheidet sich von *Endothyra crassa* Brady durch grössere Dimensionen kugelige Form, grössere Zahl der Septen und andere Struktur der Wand.

Endothyra omphalota Rauser et Reitlinger var. *minima* var. nov.

Diese Varietät unterscheidet sich von forma typica: 1) durch kleinere Dimensionen (der Durchmesser variiert sehr, von 0.50 bis 1.0 mm bei typischen Exemplaren), 2) geringere Zahl der Umgänge und Kammern, die beziehungsweise 2.5—3 und 9—10 im letzten Umgange betragen, 3) durch dünnere Wand, die nur 30 μ hat.

Endothyra similis nov. sp.

(Taf. VI, Fig. 5—6)

Gehäuse spiral-gewunden, von den Seiten gepresst, meistens leicht assymmetrisch, manchmal zum Teil evolut. Das Verhältnis der maximalen Breite zum Durchmesser ist 0.5—0.6 gross. Kammern flach, Septenfurchen schwach vertieft. Umbilicus offen, Durchmesser beträgt meistens 0.30—0.40 mm. Zahl der Umgänge 3—3.5. Zahl der Kammern im letzten Umgange 8—9, selten 10. Wand kalkig, dunkel, sehr feinkörnig, durchschnittlich 20 μ dick. Apertur niedrig, spaltförmig. Meistens ist in der Medianebene supplementarer Basalskelet wie bei *Endothyra bowmani* Phill. zu bemerken.

Von *Endothyra bowmani* Phill. unterscheidet sich diese Form durch flache Kammern, ihre grössere Zahl und kleinere Dimensionen.

Endothyra prisca nov. sp.

(Taf. VI, Fig. 7—8)

Gehäuse klein, assymmetrisch, stark gepresst von den Seiten, manchmal evolut. Kammern leicht gewölbt. Durchmesser durchschnittlich 0.20 mm, der grösste Durchmesser war 0.30 mm. Zahl der Windungen 2—2.5. Kammern im letzten Umgange 7—8, selten 6 oder 9. Wand kalkig, feinkörnig, dunkel, Wanddicke im letzten Umgange meistens 15 μ. Apertur niedrig und spaltförmig. Supplementarer Basalskelet vom Typus der *E. bowmani* Phill. ist manchmal bemerkbar Diese Form unterscheidet sich durch ihre geringe Dimensionen bei verhältnismässig grosser Zahl der Kammern von den meisten kleinen Endo- thyren.

Endothyra tschernovi nov. sp.

(Taf. VI, Fig. 9)

Gehäuse knäuelförmig-gewunden, assymmetrisch. Septenfurchen tief, Kammern gewölbt. Der gewöhnliche Durchmesser variiert zwischen 0.60—0.70 mm. Zahl der Umgänge 3—3.5. Windungen niedrig. Zahl der Kammern im letzten Umgange meistens 6—7. Wand kalkig, körnig mit mehr oder weniger entwickelter glasigen Schicht. Wandstärke bis 45 μ. Apertur hoch, halbmondförmig. Diese Form unterscheidet sich von *Endothyra globulus* durch kleinere Dimensionen, schärfere Undulation der Achsenlage und regelmässigeres Anwachsen der inneren Windungen.

Gen. **Haplophragmella** gen. nov.

Gehäuse spiral-gewunden im früheren Teil und geradlinig im späteren. Umgangszahl gering, Kammerzahl in beiden Teilen mässig. Wand grobkörnig mit agglutinierten Teilchen. Apertur einfach und basal in den früheren Kammern des spiralgewundenen Teiles, siebartig in den letzten Kammern desselben Teils und grobsiebartig auf der Aperturfläche im rectilinearen Teil.

Genolectotypus: *Endothyra* panderi Möller.

Zu dieser Gattung, die sich durch rektilineare Anordnung der Kammern des späteren Teiles von *Endothyra* und durch siebartige Apertur in den letzten Kammern der spiral-gewundenen und des rektilinearen Teils von Haplophragmium unterscheidet, gehört zum Teil *Endothyra globulus*, die von Möller im zweiten Teil seiner Monographie beschrieben war (Bd. IX, Taf. I, Fig. 1, a-d, 2, Seite 20—33) und *Haplophragmella (Endothyra) panderi* Möller.

Haplophragmella fallax nov. sp.

(Taf. VI, Fig. 10—11)

Gehäuse spiral-gewunden im früheren Teil, rektilinear im späteren. Der letzte Teil cylindrisch oder schwach anwachsend. Durchmesser des spiralen Teils — 0.72 mm, maximale Dimensionen des ganzen Gehäuses — 2.48 mm. Der spirale Teil hat 2—2.5 Umgänge. Zahl der Kammern im letzten Umgange — 6. Kammern gewölbt, unregelmässiger Form. Septen sehr kurz, dick. Kammern des geraden Teils hoch, mit gewölbter Aperturfläche, bis 6 Kammern sind beobachtet. Wand dick, kalkig, grobkörnig, mit agglutinierten Teilchen. Wanddicke bis 75 μ. Apertur schon von den letzten Kammern des spiralen Teils und im geraden Teil grobsiebartig, aus nicht zahlreichen grossen Oeffnungen unregelmässiger Form bestehend.

Diese Form unterscheidet sich vom *Haplophragmella mölleri* Raus. (=*Endothyra globulus* Möll. pars) durch mindere Zahl der Kammern im spiralen Teil, grössere Dimensionen, höhere Kammern im geraden Teil.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д. М. Раузер-Черноусова. О микрофауне и стратиграфическом расчленении разреза карбона Самарской луки. Нефт. хоз., № 8, 1933.
2. Д. М. Раузер-Черноусова, Г. М. Беляев, Е. А. Рейтлингер. О фораминиферах каменноугольных отложений Самарской луки. Труды НГРИ, сер. А (в печати).
3. С. В. Семихатова. Отложения московской эпохи в Южном и Среднем Поволжье. Пробл. Сов. геол., т. III, № 8, 1934.
4. Д. М. Раузер-Черноусова. Заметка о роде *Wedekindellina* и его стратиграфическом значении. Докл. Ак. Наук, т. IV, № 1—2, 1935.
5. J. Deprat. Etude des Fusulinides de Chine et d'Indochine. Mem. Serv. Géol. Indochine, vol. II, fasc. 1, 1913.
6. J. Lee, S. Chen and S. Chu. The Huanglung Limestone and Its Fauna. Mem. Nat. Res. Inst. Geol., No IX, 1930.
7. M. White. Some Texas Fusulinidae. Bull Univ. Texas., № 3211, 1932.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Таблица I[1]

Фиг. 1. *Profusulinella prisca* Deprat. Шар-ю, обнажение 56, ×30, экз. № 1.
Фиг. 2–3. *Profusulinella parva* Lee et Chen;

фиг. 2, два типичные боковые поперечные сечения, Подчерем, обнажение № 47, л. б., ×35;
фиг. 3, скошенное, пара-аксиальное сечение. Подчерем, обнажение № 47, л. б., ×68, экз. № 2.

Фиг. 4. *Profusulinella parva* var. *robusta* nov. var., аксиальное, слегка скошенное сечение, голотип, Подчерем, обнажение № 47, л. б., ×35, экз. № 3.
Фиг. 5—6. *Profusulinella pararhomboides* nov. sp.

фиг. 5, диагональное сечение, первый оборот эндотироидный. Подчерем, № 47, л. б., ×35, экз. № 4;
фиг. 6, аксиальное сечение, голотип. Подчерем. № 47, л. б., ×50, экз. № 5.

Фиг. 7. *Staffella pseudostruvei* nov. sp., голотип, аксиальное сечение, Шар-ю, обнажение № 57, лев. ×82, экз. № 3.

Таблица II

Фиг. 1—3. *Fusulinella bocki* var. *pauciseptata* var. nov.

фиг. 1, аксиальное сечение, голотип. Подчерем, № 48, пр. б. (3)×20, экз. № 7;
фиг. 2, медианное сечение. Там же, ×20, экз. № 8;
фиг. 3, аксиальное сечение укороченного экземпляра. Там же, ×20, экз. № 9.

Фиг. 4. *Fusulinella* nov. sp. (ex. gr. *pseudobocki*) скошенное аксиальное сечение типичного экземпляра. Шугор, обнажение № 39, пр., ×20, экз. № 11.
Фиг. 5—7. *Wedekindellina uralica* Dutkewitsch,

фиг. 5, аксиальное сечение типичного экземпляра. Подчерем, обнажение 48 (3), ×20, экз. № 12;
фиг. 6, типичное медианное сечение. Подчерем, обнажение № 48, пр. б., ×20 экз. № 15;
фиг. 7, молодой экземпляр, типичная форма внутренних оборотов. Там же, ×20, экз. № 14.

Фиг. 8—10. *Fusulina triangula* nov. sp.

фиг. 8, аксиальное сечение, голотип. Шар-Ю, обнажение 56, пр. ×10, экз. № 16;
фиг. 9, аксиальное сечение параллельно плоскости уплощения экземпляра. Там же, ×13, экз. № 17;
фиг. 10, боковое поперечное сечение. Там же, ×13.

Фиг. 11—13. *Triticites whitei* n. sp.

фиг. 11, аксиальное сечение, голотип. Б. Паток, Герд-ю, обнажение № 8, л. б., ×15, экз. № 18;
фиг. 12, аксиальное сечение типичного экземпляра. Там же, ×15, экз. № 20;
фиг. 13, медианное сечение типичного экземпляра. Там же, ×15, экз. № 20.

Фиг. 14. *Triticites petschoricus* nov. sp. аксиальное сечение, голотип. Там же, ×15, экз. № 22.

Таблица III

Фиг. 1—2. *Schwagerina ciceroidei* n. sp.

фиг. 1, аксиальное сечение, голотип. Б. Паток, обнажение № 24, пр. б., ×10, экз. № 29;
фиг. 2, типичное медианное сечение, Б. Паток, обнажение № 24, пр. б., ×10, экз. № 28.

Фиг. 3—4. *Triticites petschoricus* n. sp.

фиг. 3, типичное медианное сечение, прошедшее не через самый центр начальной камеры. Б. Паток, Герд-ю, обнажение № 8, л. б., ×15 экз. № 21;
фиг. 4, аксиальное сечение типичного экземпляра. Там же, ×15, экз. № 23.

Фиг. 5. *Triticites petschoricus* var. *brevis* sp. et var. nov. аксиальное сечение, голотип. Там же, ×15, экз. № 24.

[1] Большинство изображений является микрографиями, ретушированными авторами.

Обл. Центр. Бібліотека
— Сыктывкар —

Таблица IV

Фиг. 1—2. *Pseudofusulina anderssoni* (Schellw.)

фиг. 1, типичное аксиальное сечение. Подчерем, обнажение № 45, л. б., × 15, экз. № 30;
фиг. 2, аксиальное сечение наиболее вытянутого экземпляра, Там же, × 10, экз. № 31.

Фиг. 3. *Pseudofusulina intermedia* n. sp., аксиальное сечение, голотип. Подчерем, обнажение № 47, л. б. × 15, экз. № 34.

Фиг. 4—6. *Pseudofusulina schwageriniformis* nov. sp.

фиг. 4, аксиальное сечение, голотип. Кырта-йоль, обнажение № 10, л. б., × 10, экз. № 35;
фиг. 5, скошенное аксиальное сечение, менее резкий переход от тесного навивания внутренних оборотов к широкому навиванию наружных, чем у типичных экземпляров. Там же, × 10, экз. № 36;
фиг. 6, аксиальное сечение. Там же, × 10, экз. № 37.

Фиг. 7. *Triticites petschoricus* var. *brevis* sp. et var. nov. Типичное аксиальное сечение. Б. Паток, Герд-ю, обнажение № 8 л., × 15, экз. № 25.

Фиг. 8. *Triticites* sp. № 1. Подчерем, обнажение № 47, л. б., × 22, экз. № 26.

Фиг. 9. *Triticites primigenius* n. sp., аксиальное сечение, голотип. Герд-ю, обнажение № 7, × 20, экз. № 27.

Таблица V

Фиг. 1. *Pseudofusulina schwageriniformis* nov. sp., типичное медианное сечение. Кырта-йоль, обнажение № 10, л. б., × 10, экз. № 39.

Фиг. 2—3. *Pseudofusulina borealis* nov. sp,

фиг. 2, тангенциальное сечение типичного экземпляра, обнаруживающее характерную картину складчатости септ. Кырта-йоль, обнажение № 10 л. б., × 10, экз. № 40;
фиг. 3, аксиальное сечение, голотип. Там же, × 10, экз. № 41.

Фиг. 4. *Palaeotextularia* cf. *eximia* Eichwald, аксиальное сечение. Вуктыл-Югыд-йоль, обнажение № 5 л., × 35, экз. № 42.

Фиг. 5. *Palaeotextularia oblonga* nov. sp., продольное сечение, голотип. Кырта-йоль, обнажение № 11 л., × 35, экз. № 43.

Фиг. 6. *Palaeotextularia dobroljubovae* nov. sp., продольное сечение, голотип, виден внутренний стекловато-лучистый слой стенки. Подчерем, обнажение № 20 л., × 35, экз. № 44.

Фиг. 7. *Cribrostomum bradyi* Moll., продольное сечение. Подчерем, Ичед-кире-шор, обнажение № 9, × 35, экз. № 45.

Фиг. 8. *Cribrostomum* aff. *commune* Möll., сильно скошенное продольное сечение, видно двуслойное строение стенки. М. Паток, Пача-кырта-йоль, обнажение № 14 пр., × 35, экз. № 47.

Фиг. 9. *Palaeotextularia* sp. N I, косое сечение. Вуктыл-Югыд-йоль, обнажение № 5 л., × 35, экз. № 48.

Фиг. 10. *Cribrostomum* sp. № I, неполное продольное сечение, характерны почти шарообразные камеры. Варкьян-йол обнажение № 6 пр. (4), × 35, экз. № 46.

Таблица VI

Фиг. 1—2. *Endothyra crassa* Brady var. *compressa* nov. var.

фиг. 1, аксиальное сечение, голотип. М. Паток, Пача-кырта-йоль, обнажение № 6 л., × 50, экз. № 50;
фиг. 2, слегка скошенное медианное сечение., М. Паток, Пача-кырта-йоль, обнажение № 7 л., × 15, экз. № 49.

Фиг. 3. *Endothyra crassa* Brady, аксиальное сечение, в умбиликальной области видны дополнительные отложения, М. Паток, Пача-кырта-йоль, обнажение № 6 л., × 50, экз. № 51.

Фиг. 4. *Endothyra crassa* var. *sphaerica* var. nov., тангенциальное сечение, показывающее утолщение септ на концах. Варкьян-йоль, обнажение № 6 пр. (4), × 50, экз. № 52.

Фиг. 5—6. *Endothyra similis* nov. sp.

фиг. 5, Медианное сечение, голотип, видны дополнительные отложения по основанию оборотов, Щугор, обнажение № 77 лев., × 50, экз. № 53;
фиг. 6, аксиальное сечение, Б. Паток, обнажение № 38 пр. (7), × 50, экз. № 54.

Фиг. 7—8. *Endothyra prisca* nov. sp.

фиг. 7, медианное сечение, голотип. Щугор, обнажение № 77 л. (1), × 50, экз. № 55;
фиг. 8, аксиальное сечение, обнаруживает большую неправильность завивания и наклонность к эволютности. Подчерем, обнажение № 30 л., × 50, экз. № 56.

Фиг. 9. *Endothyra tschernovi* nov. sp. поперечное сечение, обнаруживающее очень несимметричное завивание. Щугор, обнажение № 77 л. (4), × 50, экз. № 57.

Фиг. 10—11 *Haplophragmella fallax* nov. sp.

фиг. 10, аксиальное сечение, видна крупно-ситовидная апертура. Б. Паток, Бия-из-йоль, ок. обнажения № 33, × 30, экз. № 58;
фиг. 11, медианное сечение, голотип, видны зернистое строение стенки и ситовидная апертура и спиральные части раковинки. Б. Паток, Бия-из-йоль, ок. обнажения № 33, × 50, экз. № 59.

TAFELERKLÄRUNG [1]

Tafel I

Fig. 1. *Profusulinella prisca* Deprat, Fluss Schar-ju, № 56, × 30, Ex. № 1.
Fig. 2—3. *Profusulinella parva* Lee et Chen.

2. Typische seitliche Querschnitte, Fluss Podčerem, № 47, × 35.
3. Para-axialer, etwas schiefer Schnitt, ibid., × 68, Ex. № 2.

Fig. 4. *Profusulinella parva* var. *robusta* nov. var., axialer, etwas schiefer Schnitt, Holotypus, ibid. × 35, Ex. № 3.
Fig. 5—6. *Profusulinella pararhomboides* nov. sp.

5. Diagonaler Schnitt, der erste Umgang endothyroid, ibid., × 35, Ex. № 4.
6. Axialer Schnitt, Holotypus, ibid., × 50, Ex. № 5.

Fig. 7. *Staffella pseudostruvei* nov. sp., axialer Schnitt, Holotypus, Fluss Schar-ju, № 57, × 82, Ex. № 6.

Tafel II

Fig. 1—3. *Fusulinella bocki* var. *pauciseptata* var. nov.

1. Axialschnitt, Holotypus, Fluss Podčerem, № 48, × 20, Ex. № 7.
2. Medianschnitt, ibid., × 20, Ex. № 8.
3. Axialschnitt eines kürzeren Exemplares, ibid., × 20, Ex. № 9.

Fig. 4. *Fusulinella* sp. (ex gr. *pseudobocki* Lee et Chen), etwas schiefer Axialschnitt eines typischen Exemplares, Fluss Stschugor, № 39, × 20, Ex. № 11.
Fig. 5—7. *Wedekindellina uralica* Dutk.

5. Axialschnitt eines typischen Exemplares. Fluss Podčerem, № 4, × 20, Ex. № 12.
6. Ein junges Exemplar, typische Form der inneren Windungen, ibid., × 20, Ex. № 14.
7. Typischer Medianschnitt, ibid., × 20, Ex. № 15.

Fig. 8—10. *Fusulina triangula* nov. sp.

8. Axialschnitt, Holotypus, Fluss Schar-ju, № 56, × 10, Ex. № 16.
9. Axialschnitt der Abflächungebene parallel, ibid., × 13 Ex. № 17.
10. Seitlicher Querschnitt, ibid., № 13.

Fig. 11—13. *Triticites whitei* nov. sp.

11. Axialschnitt, Holotypus, Fluss Gr. Patok, Gerd-ju, № 8, × 15, Ex. № 18.
12. Axialschnitt eines typischen Exemplares, ibid., × 15, Ex. № 20.
13. Medianschnitt, typisches Exemplar, ibid., × 15, Ex. № 19.

Fig. 14. *Triticites petschoricus* n. sp., Axialschnitt, Holotypus, ibid., × 15, Ex. № 22.

Tafel III

Fig. 1—2. *Schwagerina ciceroidea* nov. sp.

1. Axialschnitt, Holotypus, Gr. Patok, № 24, × 10, Ex. № 29.
2. Medianschnitt, ibid., × 10, Ex. № 28.

Fig. 3—4. *Triticites petschoricus* nov. sp.

3. Typischer submedianer Schnitt, Holotypus, Fluss Gr. Patok, Gerd-ju № 8, × 15, Ex. № 21.
4. Typischer Axialschnitt, ibid., × 15, Ex. № 23.

Fig. 5. *Triticites petschoricus* var. *brevis* sp. et var. nov.

5. Axialschnitt, Holotypus, ibid., × 15, Ex. № 24.

Tafel IV

Fig. 1—2. *Pseudofusulina anderssoni* (Schellw.).

1. Typischer Axialschnitt, Fluss Podčerem, № 45, × 15, Ex. № 30.
2. Axialschnitt eines länglichen Exemplares, ibid., × 10, Ex. № 31.

Fig. 3. *Pseudofusulina intermedia* nov. sp., Axialschnitt, Holotypus, Podčerem, № 47, × 15, Ex. 34.

[1] Die meisten Mikrophotographien sind von den Autoren selbst retuschiert.

Fig. 4—6. *Pseudofusulina schwageriniformis* nov. sp.

4. Axialschnitt, Holotypus. Fluss Kyrta-jol, № 10, × 10, × 10, Ex. № 35.
5. Axialer schiefer Schnitt, die Aufrollung der inneren Windungen mehr regelmässig, ibid., × 10, Ex. № 36.
6. Axialschnitt ibid., × 10. Ex. № 37.

Fig. 7. *Triticites petschoricus* var. *brevis* sp. et var. nov. Typischer Axialschnitt. G. Patok, Gerd-ju, № 8, × 15, Ex. № 25.
Fig. 8. *Triticites* sp. № 1, Axialschitt, Fluss Podčerem, 47, × 20, Ex. № 26.
Fig. 9. *Triticites primigenius* nov. sp. Axialschnitt, Holotypus, Fluss Gerd-ju, № 7, × 20, Ex. № 27.

Tafel V

Fig. 1. *Pseudofusulina schwagerini formis* nov. sp., typischer Medianschnitt, Fluss Kyrta-jol, № 10, × 10, Ex. № 39.
Fig. 2—3. *Pseudofusulina borealis* nov. sp.

2. Tangentialschnitt eines typischen Exemplares, ibid., № 10, ×10 Ex. № 40.
3. Axialschnitt, Holotypus, ibid., × 10, Ex. № 41.

Fig. 4. *Palaeotextularia* cf. *eximia* Eichw., Längsschnitt, Wuchtyl-Jugyd-jol, № 5, × 35, Ex. № 42.
Fig. 5. *Palaeotextularia oblonga* n. sp., Längsschnitt, Kyrta-jol, № 11, × 35, Ex. № 43.
Fig. 6. *Palaeotextularia, dobroljubovae* n. sp., Längsschnitt, Podčerem, № 20, × 35, Ex. № 44.
Fig. 7. *Cribrostomum bradyi* Möller, Längsschnitt, Podčerem, Ičed-kire-schor, № 9, × 35, Ex. № 45.
Fig. 8. *Cribrostomum* aff. *commune* Möller, Kl. Patok, Pača-kyrta-jol, № 14, × 35, Ex. № 47.
Fig. 9. *Palaeotextularia* sp., № 1, Vuchtyl-Ished-jol, № 5, × 35, Ex. № 48.
Fig. 10. *Cribrostomum* sp. № 1, nicht voller Längsschnitt, Varkjan-jol, № 6, × 35, Ex. № 46.

Tafel VI

Fig. 1—2. *Endothyra crassa* var. *compressa* nov. var.

1. Axialschnitt, Holotypus, Pača-kyrta-jol. № 6, × 50, Ex. № 50.
2. Etwas schiefer medianer Schnitt, ibid., × 50, Ex. № 49.

Fig. 3. *Endothyra crassa* Brady, die Verdickung der Septen ist zu sehen, ibid., × 50, Ex. № 51.
Fig. 4. *Endothyra crassa* var. *sphaerica* nov. var. Tangentialschnitt, der die Versteifung der Septen bei der Apertur zeigt. Pača-kyrta-jol, № 6 (4), × 50, Ex. № 52.
Fig. 5—6. *Endothyra similis* nov. sp.

5. Medianschnitt, Holotypus, Stschugor, № 77, × 50, Ex. № 53.
6. Axialschnitt, Gr. Patok, № 38 (7). × 50, Ex. № 54.

Fig. 7—8. *Endothyra prisca.* nov. sp.

7. Medianschnitt, Holotypus Stschugor, 77 (1), × 50, Ex. № 55.
8. Axialschnitt, Podčerem, № 30, × 50, Ex. № 56.

Fig. 9. *Endothyra tschernovi* nov. sp., submedianer Schnitt, Stschugor, 77 (4), × 50, Ex. № 57.
Fig. 10—11. *Haplophragmella fallax* nov. sp.

10. Axialschnitt, G. Patok, Bia-is-jol, № 33, × 30, Ex. № 58.
11. Medianschnitt, Holotypus, ibid., × 50, Ex. № 59.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

1936 ТРУДЫ ПОЛЯРНОЙ КОМИССИИ Выпуск 28

М. И. ШУЛЬГА-НЕСТЕРЕНКО

МШАНКОВАЯ ФАУНА ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЗОЯ СЕВЕРНОГО УРАЛА FENESTELLA и ARCHIMEDES СРЕДНЕПЕЧОРСКОГО РАЙОНА

Общая часть

Материалом для настоящей работы послужила коллекция мшанок геолога Т. А. Добролюбовой, собранная ею с 1924 по 1930 г. во время съемки 123-го листа 10-верстной карты Среднепечорского района. Небольшое количество мшанок собрано также на р. Подчереме мною и А. А. Черновым в 1923 г. Несмотря на то что некоторая часть коллекции уже описана в моей работе о родах Goniocladia и Ramipora [19], коллекция так обширна по количеству родов и видов, что настоящей статьей удалось охватить лишь два рода: Fenestella и Archimedes. Этим двум родовым формам оказано предпочтение перед другими вследствие того, что род Fenestella оказался наиболее богатым как видами, так и экземплярами по сравнению с другими родами. Archimedes, близко родственный Fenestella, хотя и небогат видами, представлен очень большим, сравнительно, количеством экземпляров и впервые описывается из бассейна Печоры.

В отношении возраста описанные мшанки характеризуют значительную толщу верхнего палеозоя от нижних горизонтов визе (C_1^2 a) до верхних горизонтов нижней перми (P_1^2). Геологические данные и стратиграфию этих толщ можно найти в работах Т. А. Добролюбовой [1, 2, 3] и особенно в последней ее заключительной сводке «Геологическая карта Северного Урала. Лист 123-й» [4].

Возраст пунктов местонахождений мшанок, приведенный в сводной таблице 1, дается не только на основании стратиграфических выводов Добролюбовой, но также и на основании заключенной в этих пунктах мшанковой фауны. В целом ряде пунктов фаунистические (также и по фораминиферам) и стратиграфические выводы совпали. Таковы пункты выходов нижнего и среднего карбона, нижних и верхних горизонтов нижней перми (P^1 и P^2). Однако имеются пункты, не совсем ясные по своему возрасту, как обнажение № 39 пр. [1] р. Щугора и № 25а пр. по Подчерему и др., которые приходится оставить под знаком вопроса, так как найденные в них новые виды мшанок не позволяют уточнить возраст.

Таблица I

Распространение описанных мшанок

Виды родов Fenestella и Archimedes \ Возраст	C_1^2a	C_1^2b	C_1^2b	C_2^1	C_3 или C_2?	C	P_1					P_1		P_1^1			P_1^2		P_1	
Местонахождение	Подчерем № 30 лев.	Подчерем № 30 лев., пункт 2	Подчерем № 57 пр.	Подчерем № 47б лев.	Щугор № 39 пр. (1)	Подчерем № 25а, пр.	Подчерем № 23а пр.	Подчерем № 24б лев.	Подчерем № 40 лев., пункт 4.	Подчерем № 40 лев., пункт 5	Печора № 6 пр., Еджыд-Кырта	Щугор № 4 пр.	Щугор № 6 лев., 1-я полов. выхода	Подчерем № 52б лев.	Вуктыл, Кырта-йоль № 7 пр.	Вуктыл-йоль, прит. Парма-Вож	Щугор № 14 пр., пункт 5	Щугор № 48 лев., из сланцев	Вуктыл, Вар-кьян-йоль № 4 пр.	Вуктыл, Вар-кьян-йоль № 5 лев.
F. aff. *pulcherrima* Sch.-Nest.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
F. conradi compactilis Conbra forma A.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—
F. limbata Foerste	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. retiformis Schloth.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—
F. nikiforovae sp. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. rhomboidea Nikif. var. *podtscheremensis* v. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. microcellata sp. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
F. kansanensis Bogers var. *multituberculata* v. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
F. biarmica sp.n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» » forma A.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. dobroljubovae sp. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. ornata Sch.-Nest. var. *robusta* v. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—
F. foraminosa Eichw. var. *petschoricus* v. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» » var. *grandis* v. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—
» » var. *grandissima* v. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
F. eichwaldi Stuck.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—
F. spinulosa Condra var. *permicus* Sch.-Nest.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+
F. microaperturata Sch.-Nest. var. *polaris* v. n.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
F. donaica (Lebedev) var. *major Nikif.* forma A	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. tschernovi Sch.-Nest.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
» » forma A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
F. basleoensis Bassl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
» » forma A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
F. basleoensis Bassl. var. *magna* Sch.-Nest. forma A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
» » » » forma B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
F. aff. *basleoensis* Bassl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
F. undecimalis sp. n.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. stuckenbergi Nikif. var. *variaspinata* v. n.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. angustataeformis sp. n.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» var *pentagonalis* v, n,	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. exigua Ulr. var. *rossica* v. n.	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. beschevensis Nikif. var. *intermedia* v. n.	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. lahuseni Stuck. forma A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. reteporinaeformis sp. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
F. stschugorensis sp. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
» var. *irregularis* v. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. quadratocellata sp. n.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
F. sublatericrescens sp. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
» var. *curvata* v. n.	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arch. keyserlingi Stuck.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arch. stuckenbergi Nikif.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» » var. *orientalis* v. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

С другой стороны, есть пункты, которые по комплексу мшанковой фауны являются скорее нижней пермью, чем верхним карбоном, как предполагала Добролюбова. Это № 4 и 6 по р. Щугору, причем № 6 лев. в его 1-й половине по предварительному определению брахиопод, обозначался C_3^3 (швагериновый горизонт по Чернышеву) и стратиграфически он лежит непосредственно под толщей с артинскими кораллами по определению Е. Д. Сошкиной. Наконец обнажения № 4 и 5 по Варкьян-йолю притоку р. Вуктыла, по нашим данным являются скорее нижней пермью, чем верхним карбоном (по Добролюбовой).

Табл. I хорошо выявляет обилие мшанок в перми по сравнению с нижним и средним карбоном. В этом отношении в пределах 123-го листа можно предположить существование двух мшанковых горизонтов, имеющих самостоятельные виды: одного в низах, другого в верхах нижней перми. Первый обнимает комплекс слоев преимущественно известняковой и известняково-глинистой фации, второй главным образом песчаниковой фации. Отчетливой мшанково-рифовой фации, однако, не обнаружено, несмотря на некоторое число общих видов или их разновидностей с мшанковым рифом Верхне-Чусовских Городков (см. часть описательную).

Сопоставление описанных мшанок с мшанками других местностей приводит к следующим выводам. Имеются общие виды с Тиманом, с Печорским угленосным бассейном (площадь 122-го листа 10-верстной карты), с районом Верхне-Чусовских Городков, с Уфимским плато, Стерлитамаком, с Донбассом и Туркестаном, (с двумя последними в пределах отложений C_1 и C_2). Из других стран света — общие виды с пермью Тимора и верхним карбоном Северной Америки. К сожалению, скромные рамки настоящей статьи не позволяют провести более детальное сопоставление.

Как показывает список 42 описанных форм (таблица I и II) 10 форм являются старыми видами, 24 — новыми видами и разновидностями и 8 — новыми формами, обнаруживающими отличительные признаки, недостаточные для выделения вариетета. Такое обилие новых форм вполне естественно, если принять во внимание, что Fenestellidae этого района описываются впервые.

Считаю нужным отметить, что среди пермских видов описана *Fenestella stschugorensis* sp. nov., форма, очень близкая нижнекарбоновой *Fenestella plebeja* var. *longifenestrata* Nikif.

Кроме того, в нашей перми вообще обнаружен ряд видов с четыреугольным сечением оснований ячеек, что является признаком архаичным [Нехорошев, 7 и 24]. Это обстоятельство может быть поставлено в связи с тем, что нижнепермские кораллы также имеют древний облик и сходство с некоторыми нижнекаменноугольными кораллами [Сошкина, 13 и 14]. Накопление фактов в этом направлении может иметь большое бистратиграфическое значение.

В палеонтологическом отношении фауна очень интересна. Необходимость держаться в определенном объеме текста не позволила описы-

вать мшанки с той «зоологической» детальностью, какой они заслуживают и какая применялась мною в других работах [17, 18, 19]. Тем не менее, насколько было возможно, детали внутреннего строения зоарий при описании видов указываются. Удалось обнаружить например такие редкие признаки, как наличие лунариев, не свойственных сем. Fenestellidae, в устье *Fen. biarmica* sp. nov., *Fen. rhomboidea* Nikif. var. *podtscheremensis* v. nov., рис. 1, как своеобразное строение киля у *Fen. foraminosa* Eichw. var. *petschoricus* v. nov. и var. *grandis* v. nov. и т. д. Можно констатировать тот факт, что большинству видов с четыреугольной формой сечения ячеек свойственны круглые устья, лишенные бугор-

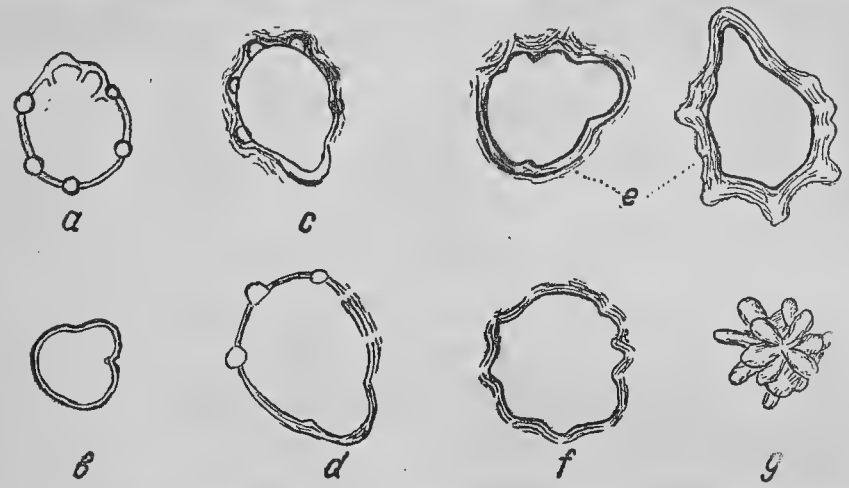


Рис. 1. *a—f* = строение устьев. *c—d* = характер лунария. *a* = *Fen. nikiforovae* sp. nov., экз. № 278. *в* = *Fen. rhomboidea* Nikif. var. *podtscheremensis* v. nov. Голотип. *c* = *Fen. biarmica* sp. nov. Голотип. *d* = *Fen. dobroljubovae* sp. nov. Голотип. *e* = *Fen. ornata* Sch.-Nest. var. robusta v. nov. Голотип, правое устье с наружным положением лунария, левое с боковым. *f* = *Fen. undecimalis* sp. nov. Голотип. *g* = строение устьевой крышечки *Archimedes keyserlingi* Stuck., экз. № 305. Тангенц. шлифы × 155.

ков, лопастей и лунариев, наблюдаемых у многих видов с треугольной и пятиугольной формой (см. описательную часть).

Вопрос о значении микроструктуры мшанок достаточно освещен в литературе [7, 17, 18 и 19] и подробнее я на нем останавливаться не буду.

Значительная часть новых видов характеризуется весьма оригинальными особенностями, придающими им очень четкий облик. Некоторые виды, как *Fen. basleoensis* Bassl. и *Fen. foraminosa* Eichw., представлены настолько интересными многими модификациями, что в более детальной статье могли бы послужить материалом для некоторых генетических построений.

Прежде чем перейти к описательной части, необходимо оговорить следующее. Сводная таблица II размеров мшанок дает в пределах вида не числовые данные голотипа, а некоторые средние размеры экземпляров

данного вида. Так как в описании вида все внимание уделено голотипу, то таблица II таким образом учитывает возможные вариации в пределах вида и является предварительным определителем в будущем новых экземпляров. Кроме того, каждому виду в тексте предшествует так называемая «формула» мшанковой сетки из трех основных ее элементов. Наличие такой формулы значительно облегчает определение, позволяя сразу давать себе отчет, стоит ли при определении вчитываться в текст данного вида. Мною и А. И. Никифоровой [8, 18, 10 и 12] принято следующее обозначение: первая цифра — число прутьев на 10 мм, вторая цифра, отделенная косой чертой, число петель на 10 мм, третья цифра, отделенная двумя чертами, — число ячеек на 5 мм. Нехорошевым [25] принят тот же порядок, только осложненный еще буквенными обозначениями.

Описательная часть

ПОДПОРЯДОК CRYPTOSTOMATA VINE

СЕМЕЙСТВО FENESTELLIDAE KING.

Род Fenestella Lonsdale, 1889

I. Группа форм с треугольным сечением оснований ячеек

Fenestella conradi compactilis Condra forma A

Размеры: 20 /16—18½// 19—20.

Этот вид, описанный Condra из Coal Measures Сев. Америки [22], достаточно подробно вновь описан в моей работе о мшанках Верхне-Чусовских Городков [18]. Основные размеры щугорской формы приведены в сводной таблице II. Отличия от вида незначительны. Несколько меньше размер ячеек, именно 19—20 ячеек на 5 мм вместо 18, и немного тоньше прутья, 0.22—0.29 мм ширины вместо 0.35 мм. Последнее обстоятельство также стоит в связи с тем, что Condra описал экземпляр, близкий к основанию сетки, где прутья часто бывают шире и толще.

Голотип: экземпляр № 222, р. Щугор, обнажение № 14 пр.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 14 пр. и р. Вуктыл-йоль, приток Парма-вожа.

Возраст: P_1^2.

Fenestella aff. *pulcherrima* Sch.-Nest.

(табл. I, фиг. 1)

Размеры: 15½ /14// 15½.

Этот вид подробно описан из рифового горизонта Верхне-Чусовских Городков [19]. Основные размеры вуктыльского экземпляра приведены в сводной таблице II. Можно добавить следующее. Киль слабо выражен, килевые бугорки мелкие, повидимому, на расстоянии 0.08—0.11 мм один

Таблица 2

Размеры мшанок родов Fenestella и Archimedes

Dimensions of Bryozoa of the genus Fenestella and Archimedes

	Прутьев на 10 мм ширины зоарии Branchess in 10 mm	Петель на 10 мм длины зоарии Meches in 10 mm	Ячеек на 5 мм длины прута Zooecia in 5 mm	Число ячеек на петле Number Zoocecial in meches	Ширина Width: прута of branch	Ширина Width: перекладины of dissepiment	Длина Length: петли of meches	Ширина Width: петли of meches	Толщина зоарии Thickness of zoarium	Диаметр устья Diameter of zoocecial aperture	Форма основания ячейки Shape of cells baris	Килевые бугорки Tulercles of keels	Капилляры Capillary tubule	Возраст видов в пределах 123-го листа Geological edge of the species of the Bryozoa
F. conradi compactilis Condra forma A	20	16—18½	19—20	2—3	0.22—0.29	0.14—0.16	0.35—9.38	0.17—0.24	—	0.06—0.08	Треугол.	8 в 1мм чередующ. мелкие	Мелкие и крупные	P_1^1 и P_1^2
F. aff. *pulcherima* Sch.-Nest.	15½	14	15½	2—3	0.28—0.31	0.14—0.17	0.52—0.56	0.32—0.40	—	0.08	»		Редкие, крупные	P_1^1
F. limbata Foerste	24—25	23¼—24	25	2—3	0.16—0.20	0.08	0.32	0.17—0.20	—	0.06	Пятиугол.	21—22 на 5 мм	Мелкие и крупные	C_1^2a
F. retiformis Schloth.	18—21	15½	18—20	2—3	0.29—0.35	0.11—0.24	0.40—0.48	0.17—0.32	—	0.08	»	3½ в 1 мм	Редкие, крупные	P_1 и P_1^2
F. nikiforovae sp. n.	18—20	18—21	20—21	2—3	0.30—0.32	0.11—0.16	0.31—0.45	0.21—0.28	—	0.08—0.11	»	3½—4 в 1 мм	Мелкие и крупные	P_1
F. rhomboidea Nikif. var. *podtscheremensis* v. n.	18½—19	20—21½	21½	2—3	0.27—0.32	0.12—0.17	0.31—0.35	0.19—0.25	0.40	0.08—0.09	Редкоромбич.	8 в 1 мм чередующ.	Однообразные рядовые	»
F. microcellata sp. n.	16	16—17	25—26	2—3	0.31—0.38	0.16—0.21	0.38—0.49	0.21—0.28	—	0.09	Пятиугол.	3½ в 1 мм	Мелкие, частые	P_1^2
F. kansanensis Rogers var. *multituberculata* v.n.	16	8—10½	17½—18	3—4	0.35—0.42	0.24—0.38	0.72—1.08	0.21—0.35	0.52	0.12×0.08 и 0.08	»	3 в 1 мм	Крупные и мелкие частые	P_1^2
F. biarmica sp. n.	14—15	12½	19½	4—3	0.38—0.42	0.24—0.28	0.56—0.59	0.28—0.31	—	0.13—0.11	»	2½ в 1 мм	Разнообразные	P_1
» » forma A	15	10½	19½	3—4	0.38—0.35	0.24—0.28	0.66—0.77	0.28—0.36	—	0.12×0.10 0.11×0.09	Пятиугол., редко треугол.	—	Мелкие рядовые	»
F. dobroljubovae sp. n.	14—17	8—8½	15—16	3—4	0.31—0.38	0.28—0.38 (0.50—0.63)	0.56—0.98	0.21—0.42	0.45—0.52	0.11 и 0.17×0.11	Пятиугол.	неясны	Однообразные, рядовые	»
F. ornata Sch.-Nest. var. *robusta* v. n.	13½—15	10½—11½	15—16	4—3 и 3—2	0.45—0.52	0.28—0.45	0.59—0.63	0.24—0.31	0.73—0.87	0.14×0.09	»	почти 2 в 1 мм	Частые, крупные и мелкие	P_1^2
F. foraminosa Eichw. var. *petschoricus* v. n.	10—12	6½—7	16—17½	5—4	0.42—0.66	0.45—0.88	0.52—0.73 (0.48—1.12)	0.22—0.45	0.84—0.90	0.14—0.16	»	Крупн. и мелкие	Частые, мелкие и бугорки	P_1
» var. *grandis* v. n.	8½—10	5—6	13—14	5—6	0.45—0.63	0.63—0.87 (0.24—0.42)	1.12—2.27	0.59—1.22	—	0.14	Пятиугол., редко четырехугол.	Крупные, расст. 0.80 мм	»	P_1 и P_1^2
« var. *grandissima* v. n.	6½—7	3½	12½	7—8	0.63—0.70	0.52—0.77	1.92—2.27	0.87—1.22	—	0.14—0.16	Пятиуг. и четырехуг.	1 в 1 мм	»	P_1^2
F. eichwaldi Stuck.	8—10	4½—5½	14½—15	5—7	0.42—0.56	0.31—0.52	0.87—1.89	0.35—0.80	—	0.14—0.16	»	2—3 в 1 мм	Мелкие, струйчатые	P_1 и P_1^2
F. spinulosa Condra var. *permicus* Sch.- Nest.	17—20	17—20	19—20	2—3	0.24—0.32	0.10—0.19	0.35—0.48	0.17—0.29	—	0.08—0.09	Треугол. и пятиугол.	3 в 1 мм	Мелкие и крупные	$P_1^1 P_1^2$ и P_1
F. microaperturata Sch. Nest. var. *polaris* v.n.	20—20½	17	22	3	0.24—0.25	0.16—0.19	0.35—0.40	0.20—0.30	0.42	0.06—0.08	»	4 в 1 мм	Неясные	P_1
F. donaica (Lebedev) var. *major* Nikif.forma A	16½—17	10	17	4	0.16—0.19	0.06	0.91—0.96	0.29—0.48	—	0.06	»	Неясны	»	C_2^1
F. tschernovi Sch.-Nest.	14½—17	15—17	16—17	2—3	0.31—0.38	0.14—0.24	0.42—0.54	0.24—0.54	—	0.09	»	3 в 1 мм	»	P_1^1
» » forma A	16—17	14½	14½	2	0.35—0.42	0.14	0.49—0.56	0.21	—	0.11	Пятиугол.	»	Мелкие, частые и бугорки	P_1^2
F. basleoensis Bassl.	13—14	7½—8½	15½—17	4—5	0.31—0.38	0.17—0.24 (0.28—0.35)	0.84—1.22	0.31—0.45 0.24—0.45	—	0.14×0.11 0.12×0.09	Треугол. и пятиугол.	почти 2 в 1 мм	Мелкие однообразные и бугорки	P_1^2 и P_1
» » forma A	14½—15½	9—9½	16½	4—5	0.35—0.42	0.28—0.42	0.52—1.05	0.42—0.56	—	0.14×0.10 0.16×0.11	Пятиугол.	4½ в 1 мм	»	P_1^1
F. basleoensis Bassl. var. *magna* Sch.-Nest. forma A	12—12½	7—8¾	14—15½	3—4(5)	0.35—0.42	0.21—0.24	0.94—0.98 (1.22)	0.38—0.52	—	0.16×0.11	Треугол.	1¾—2 в 1 мм	—	P_1 и P_1^1
F. basleoensis Bassl. var. *magna* Sch.-Nest. forma B	12	6½	13	3—4	0.31—0.38	0.31—0.35	1.01—1.26	0.40	—	0.14×0.09	Пятиугол.	1¾ в 1 мм	Мелкие, однообразные и бугорки	P_1
F. aif. *basleoensis* Bassl.	14	10½	16½—17	4	0.28—0.35	0.15—0.17	0.83		—	0.09	Треугол. и пятиугол.	2¾ в 1 мм	—	P_1^1
F. undecimalis sp. n.	9—10	3—3½	15½	8—11	0.42—0.52	0.31—0.42	2.20—2.97	0.42—0.70	—	0.14—0.09	»	—	Крупные, редкие	C_3^3
F. stuckenbergi Nikif. var. *variaspinata* v. n.	19—20	15½—16	21	2—3	0.24—0.33	0.17—0.21	0.40—0.44	0.17—0.22	—	0.08—0.09	4-уг., редко 5-угол.	6 в 1 мм	Частые, однообразные	C_3 или C_2
F. angustataeformis sp. n.	19—20	12	24	4—5	0.31	0.17—0.21	0.63	0.26	0.54—0.57 (0.70)	0.08	4-уг., 5-уг. и квадрат.	4—5 на 1 мм	Редкие и волокнистая ткань	C
» var. *pentagonalis* v. n.	17—18	12½	24—26	4	0.31	0.24—0.26	0.56—0.70	0.24—0.28	0.48	0.09	5-угол. и овальн.	4 в 1 мм	Неясны	P_1
F. exigua Ulr. var. *rossica* v. n.	19—20	12½	20—21	3—4	0.28—0.31	0.17	0.59—0.70	0.24—0.31	—	0.09×0.08	4-уг. и слабо 5-угол.	3½ в 1 мм	Мелкие, однообразные	C_1^2a и C_1^2b
F. beschevensis Nikif. var. *intermedia* v.n.	16	9—10	19	4	0.27—0.29	0.07—0.09	0.81—0.86	0.32—0.42	0.29—0.35	0.08	»	3½ в 1 мм	Мелкие, однообразные	C_1^2a
F. lahuseni Stuck, forma A	16—16½	9—10	18½	4	0.31—0.42	0.31—0.38	0.59—0.70	0.25—0.35	—	0.011	»	2½ в 1 мм	Мелкие, струйчатые	P_1
F. reteporinaeformis sp. n.	14½	8½	15½	4	0.42—0.45	0.56—0.59	0.52—0.63	0.28—0.35	0.87—0.94	0.12—0.14	»	Менее 2 на 1 мм	»	»
F. stschugorensis sp. n.	14	6	18½	7	0.30—0.35	0.12—0.16	1.68—1.64	0.35—0.42	—	0.09	4-уг., оч. слабо 5-уг.	Мелкие или неясн.	Очень мелкие, однообразные	P_1^2
» var. *irregularis* v. n.	12—13ред. 15	7½—8½	15—17	4—5	0.24—0.35	0.15—0.29	0.98—1.40	0.31—0.66	0.45—0.49	0.08	Четырехугол.	3 на 1 мм	Частые, мелкие	P_1^2
F. quadratocellata sp. n.	12—13	9—10	20—21	4—5	0.38—0.42	0.38	0.63—0.70	0.31—0.38	1.22	0.09—0.11	Квадратн. ромбич.	Очень крупн. ред.	Мелкие, струйчатые	C_1^2b
F. sublatericrescens sp. n.	10—10½	4½	13—13½	6	0.35—0.42	0.20—0.29	1.78—1.92	0.52—0.77	—	0.11×0.09	4-угол. слабо 5-угол.	3 в 1 мм	Мелкие, частые	P_1
» var. *curvata* v. n.	11—12	4½—5	15—16	6	0.45—0.52	0.28—0.42	1.40—1.75	0.42—0.63	—	0.14	Четырехугол.	2½—3 в 1 мм	Частые, средние	P_1^2
Arch. keyserlingi Stuck.	18—21	13—14	22	3—4	0.24—0.29	0.22—0.25	0.36—0.51	0.24—0.30	—	0.11	Пятиугол.	3½ в 1 мм	Очень крупные, обильные	P_1
Arch. stuckenbergi Nikif.	18—20	12½—13	20—20½	3—4	0.24—0.32	0.21—0.35	0.45—0.56	0.24—0.32	—	0.09	»	3½ в 1 мм	Мелкие, однообразные	»
» » var. *orientalis* v. n.	16—17½	11—12	20—21	3—4	0.28—0.38	0.26—0.38	0.43—0.63	0.24—0.35	0.70	0.09—0.11	»	3—3½ в 1 мм	»	»

от другого. Сохранность тканей недостаточная. Капилляры, повидимому, редкие, крупные, до 12 μ в диаметре, но возможно присутствие и более мелких капилляров.

Наиболее близкой к описываемой форме является *Fenestella pulcherrima* Sch.-Nest. из рифового горизонта P_1^A Верхне-Чусовских Городков [19]. Полному их отождествлению мешают следующие отличия. У нашей формы число прутьев 15½ вместо 14—14½, петель 14½ вместо 15, ячеек 15½ вместо 14½. При совершенно одинаковом габитусе сеток и одинаковой форме ячеек, мы, вследствие плохой сохранности тканей наших экземпляров, не можем сопоставить микроструктуру обеих форм, столь оригинальную для вида *pulcherrima*, отчего и выделяем вуктыльскую форму знаком *affinis*.

Необходимо отметить также некоторое сходство *Fenestella* aff. *pulcherrima* Sch.-Nest. с *Fenestella aspratilis* Bassler [20], имеющей одинаковое число прутьев, петель и ячеек. Но отсутствие данных по внутреннему строению тиморского вида не позволяет провести сопоставление.

Местонахождение: р. Вуктыл-йоль, приток Парма-вожа.

Возраст: P_1^1.

II. Группа форм с пятиугольным сечением оснований ячеек

Fenestella limbata Foerste

(табл. I, фиг. 2)

Размеры: 24—25 /23½—24// 25.

Мелкопетлистая правильная сетка с прямыми очень узкими прутьями и очень тонкими перекладинами. На 10 мм приходится 24—25 прутьев, шириною 0.16—0.20 мм, перед бифуркацией до 0.25—0.30 мм. Бифуркация происходит то с вклиниванием одной 3-й ячейки в ряду, табл. I, фиг. 2), то без этого вклинивания. Петель на 10 мм —23½—24 при ширине перекладин в 0.08 мм. Ячеек на 5 мм — 25, форма их основного сечения— пятиугольная. Диаметр круглого устья без перистомы 0.06 мм. Многие устья с крышечками. Петли длиною 0.32 мм и шириною 0.17—0.20 мм имеют правильную округленно четырехугольную форму (табл. I, фиг. 2). Киль, широкий и высокий, несет прямой ряд длинных килевых выростов, имеющих у основания диаметр около 0.06×0.08 мм. На 5 мм насчитывается до 21—22 выростов. Капилляры двух родов: одни очень мелкие, разбросанные густо, без порядка, до 3—4 μ в диаметре, другие более крупные, с более или менее рядовым расположением, диаметром около 7 μ.[1] Кроме того, преимущественно на средней линии прутьев

[1] Характер и размеры капилляров не указываются отдельно для ячеистой и неячеистой сторон в том случае, если на обеих сторонах они одинаковы. Так и в дальнейшем тексте.

и перекладин неячеистой поверхности имеются мелкие, повидимому, бугорки, а не капилляры, диаметром 12—15 μ.

Fenestella limbata Foerste [22] из нижнего Coal Measures Америки (Ohio) на нашей территории приводится Никифоровой из визейских отложений Донбасса [9] и нерасчлененного C_1^{1+2} Туркестана [11]. Подчеремский экземпляр имеет одинаковое с туркестанской формой количество петель на 10 мм и число килевых выростов на 5 мм, по всем же остальным признакам, особенно по числу ячеек на 5 мм — ближе к донецкой форме.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 30 лев. Осыпь.

Возраст: C_1^2а (визе).

Fenestella retiformis Schloth.

Размеры: 18—21 /15½// 18—20.

Этот вид достаточно подробно описан Лихаревым [5] и мной [19]. Основные размеры щугорских экземпляров приведены в сводной таблице II. Несмотря на хорошую сохранность тканей, сетка одного экземпляра заметно деформирована вследствие бокового сжатия, что несколько отразилось на ее размерах: насчитывается 21 прут на 10 мм вместо 18—20, и петли кажутся несколько более узкими. Однако имеются незначительные отличия и индивидуального характера. Петель насчитывается 15½ вместо 14, и ячеек у одного из экземпляров 19—20 вместо 18—19. Во внутреннем строении наблюдается полное сходство, так что отмеченные незначительные отличия приходится рассматривать как вполне возможные колебания в пределах вида.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 6 лев., 1-я половина обнажения, и № 48 лев., из сланцев.

Возраст: P_1 и P_1^2.

Fenestella nikiforovae, sp. nov.

(табл. I, фиг. 3 и рис. 1—4)

Размеры: 18—20 /18—21// 20—21.

Правильная сетка с мелкими петлями и очень частыми перекладинами. На 10 мм приходится 18—19 прутьев шириною 0.30—0.32 мм. Перед бифуркацией прутья расширяются до 0.52—0.56 мм, и в момент бифуркации происходит вклинивание 3-й ячейки в ряду (рис. 2, табл. I, фиг. 3). Петель на 10 м—18—19 при ширине перекладин 0.16 мм. Ячеек на 5 мм—21, форма их основного сечения пятиугольная. Диаметр круглого устья 0.08 мм, перистома с венчиком бугорков (рис. 1а). Петли длиною 0.32—0.35 мм и шириною 0.20—0.24 мм, овальной формы. Хорошо выраженный киль несет однорядные бугорки (рис. 3) в количестве $3^1/_2$ в 1 мм, вероятно, переходившие в килевые выросты. У основания их диаметр около 0.14 — 0.09 мм. Капилляры разнообразны, одни диаметром 10 μ и другие 5 μ и

меньше, особенно обильные (рис. 4). Обильные дополнительные поры усыпают ячеистую и неячеистую поверхности прутьев и перекладин, киль и даже килевые выросты в их основании (рис. 3). Имеющиеся дополнительные экземпляры варьируют в отношении крупности сетки (20 прутьев и петель, вместо 18—19, ячеек также бывает 18—20 вместо 21), и отсутствуют дополнительные поры. Еще один экземпляр из пункта 4-го обнаруживает на средней линии неячеистой поверхности прутьев продольный ряд бугров диаметром до 0.08 мм.

Наиболее близким видом кажется *Fenestella rhomboidea* Nikif. var. *podtscheremensis* v. nov., описанная ниже, но это сходство внешнее, так как

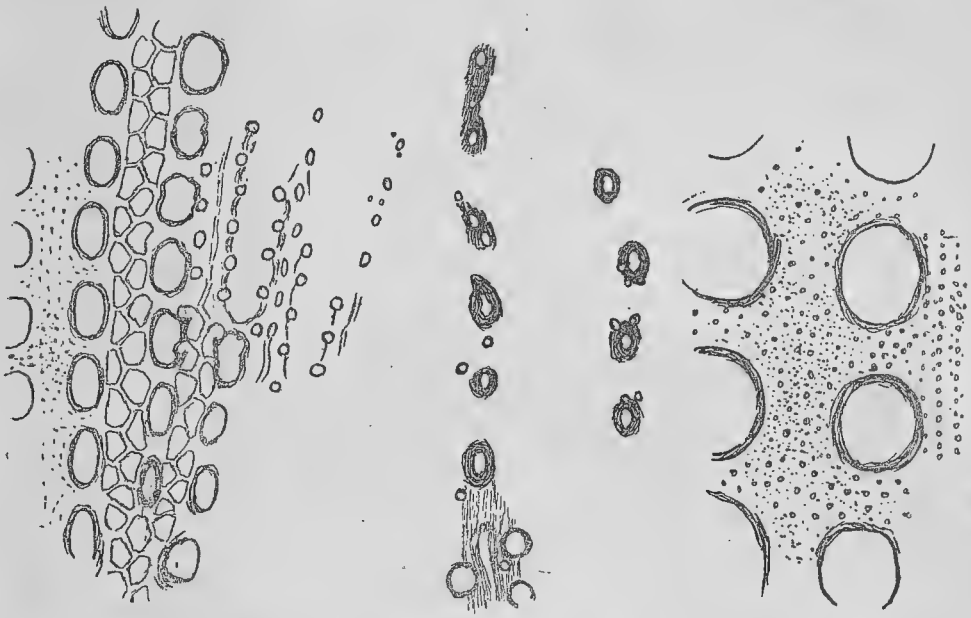


Рис. 2. *Fen. nikiforovae* sp. nov., экз. № 565, голотип. Тангенц. шл. ×18.

Рис. 3. *Fen. nikiforovae* sp. nov., экз. №565, голотип. Тангенц. шл. × 39. Килевые бугры и дополнительные поры.

Рис. 4. *Fen. nikiforovae* sp. nov., экз. № 565, голотип. Тангенц. шл.×39. Капилляры неячеистой поверхности.

между ними глубокое внутреннее различие в форме основания ячеек и строения киля. У *Fenestella Nikiforovae* sp. nov. ячейки резко пятиугольные, и никогда не наблюдается ромбических, что бывает у *Fenestella rhomboidea*. Прямой ряд широко расположенных килевых выростов вида *nikiforovae* также резко отличается от вдвое более частых и чередующихся выростов вида *rhomboidea*.

Голотип: экземпляр № 565 с р. Подчерема, обнажение № 40 лев., пункт 4.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 40 лев., пункт 4 и пункт 5.

Возраст: P_1.

Fenestella rhomboidea Nikif. var. *podtscheremensis* v. nov.

(табл. I, фиг. 4 и 5, рис. 1*b* и рис. 5)

Размеры: $18^1/_2$—19 /20—$21^1/_2$// $21^1/_2$.

Правильная сетка с прямыми прутьями, частыми перекладинами и очень частыми, чередующимися килевыми выростами. Прутьев на 10 мм $18^1/_2$—19, ширина их 0.27—0.32 мм, толщина 0.40 мм, перед бифуркацией ширина доходит до 0.38 мм с вклиниванием одной 3-й ячейки в ряду. Петель на 10 мм—20—$21^1/_2$ при ширине перекладин 0.12—0.17 мм. Ячеек на 5 мм—$21^1/_2$, форма их основного сечения округленно пятиугольная, редко ромбическая (у ячеек, вдающихся в толщу перекладины) (табл. I, фиг. 4 и 5). Диаметр слегка овального устья 0.08=0.09 мм. Перистома с небольшим лунарием (рис. 1*b*) на стороне, ближайшей к килю; иногда наблюдались крышечки. Петли длиной 0.31—0.35 мм и шириною 0.19—0.25 мм, овальной, реже почти круглой формы. Высокий киль распадается на ряд чередующихся длинных килевых выростов, расстояние между их центрами в одном ряду—0.22—0.25 мм, на 1 мм приходится 8 выростов (вместе, в обоих рядах). Диаметр выростов у основания 0.08—0.06 мм. Капилляры диаметром 7—10 μ, однообразные, расположены правильными продольными рядами (рис. 5).

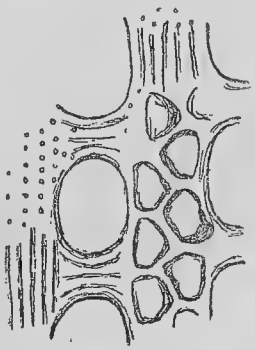


Рис. 5. *Fen. rhomboidea* Nikif. var. *podtscheremensis* v. nov., экз. № 299, голотип. Тангенц. шл. × 40. Капиллярные каналы и капилляры.

Описанную форму приходится выделить, как вариетет *Fenestella rhomboidea* Nikiforova [8], так как при значительном сходстве печорские экземпляры имеют некоторые отличия. Наиболее существенное — в форме и отчасти величине ячеек. Именно, $21^1/_2$ ячейка на 5 мм у нашей вместо 19 у основного вида. Форма ячеек в основании пятиугольная и редко ромбическая, тогда как у *rhomboidea* форма треугольная и очень часто ромбическая. Некоторое отличие также в более частых перекладинах, именно 20—$21^1/_2$ петель на 10 мм у нашего вариетета, вместо 18—19 вида Никифоровой. Капилляры и килевые выросты одинаковы.

Близкой формой является также *Fenestella conradi compactilis* Condra, детально описанная мною в работе о Верхне-Чусовских Городках [18]. Однако и в этом случае отождествление невозможно по тем же причинам, что и с *rhomboidea*, так как *Fenestella conradi compactilis* является немного более крупнопетлистым видом, с иной формой ячеек и иной капиллярной структурой. Между всеми тремя формами несомненное, очень близкое родство, и накопление материала, возможно, поставит их в будущем в более тесную связь между собою.

Голотип: экземпляр № 299, р. Подчерем, обнажение № 40 лев., пункт 4.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 40 лев., пункт 4 и пункт 5.

Возраст: P_1.

Fenestella microcellata sp. nov.

(табл. II, фиг. 2 и рис. 6)

Размеры: 16 /16—17// 25—26.

Правильная сетка с очень мелкими и частыми ячейками (табл. II, фиг. 2). На 10 мм приходится 16 прутьев, шириною 0.31—0.38 мм. Перед бифуркацией они расширяются до 0.42—0.52 мм, и происходит вклинивание единственной 3-й ячейки в ряду. Петель на 10 мм—16—17 при ширине перекладин 0.17—0.21 мм. Ячеек на 5 мм—25—26. Форма их основного сечения пятиугольная, ближе к ячеистой поверхности — округлая. Диаметр круглого устья 0.09 мм. Петли, длиною 0.38—0.49 мм, шириною 0.21—0.28 мм, имеют овальную форму. Килевые бугорки, повидимому, однорядные, в количестве $3^1/_2$ на 1 мм, имеют у основания диаметр около 0.08—0.04 мм. Капилляры мелкие, довольно частые, диаметром 5—7 μ, разбросаны без особого порядка. Между ними на неячеистой поверхности мелкие бугорки, охваченные концентрически волокнистой тканью (рис. 6). Светлая сердцевина бугорков имеет от 3 до 15 μ в диаметре, концентрические окружения до 25—40 μ в диаметре.

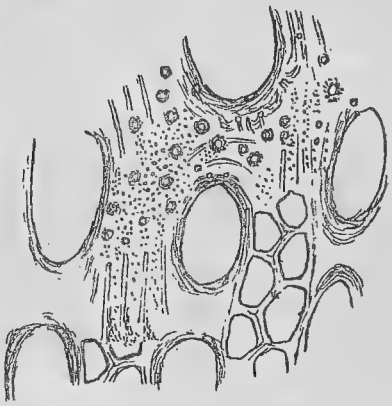


Рис. 6. *Fen. microcellata* sp. nov, экз. № 549, голотип. Тангенц. шл. ×39. Капилляры и бугорки неячеистой поверхности.

Среди карбоновых видов описанная форма не имеет себе аналогов; среди пермских — чрезвычайно близкой формой могла бы быть *Fenestella tschernovi* Sch.-Nest. из Верхне-Чусовских Городков [18]. Не только габитус сетки, но и все основные ее измерения или одинаковы или имеют лишь индивидуальные отличия. Однако отождествление этих двух видов совершенно невозможно, потому что мелкие и частые пятиугольные ячейки *Fenestella microcellata* sp. nov. ни в какой мере не могут соответствовать крупным треугольно-пятиугольным ячейкам *Fenestella tschernovi*. На 5 мм длины прута у последней 16 ячеек, тогда как у нового щугорского вида их 25—26.

Голотип: экземпляр № 549.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 48 лев., из сланцев.

Возраст: P_1^2.

Fenestella kansanensis Rogers, var. *multituberculata* v. nov.

(табл. II, фиг. 3 и табл. V, фиг. 3)

Размеры: 16 /8—$10^1/_2$// $17^1/_2$—18.

Сетка правильная, с прямыми прутьями и очень широкими перекладинами. На 10 мм приходится 16 прутьев, шириною 0.35—0.38 мм, перед бифуркацией до 0.52 мм ширины, причем происходит вклинивание одной 3-й ячейки в ряду. Толщина прутьев 0.52 мм (табл. V, фиг. 3). Петель на 10 мм 8—9, при ширине перекладин 0.28—0.38 мм. Ячеек на 5 мм—$17^1/_2$—19, форма их основного сечения пятиугольная с довольно высокими боковыми стенками пятиугольника (табл. II, фиг. 3). Диаметр овального устья около 0.12 —0.08 мм, причем устья заметно вдаются в полость петли на ячеистой поверхности. Петли длиною 0.70—0.80 мм и шириною 0.20—0.35 мм имеют правильную удлиненно-овальную форму. Хорошо выраженный киль несет килевые бугорки, однорядные, в количестве 3 в 1 мм, их диаметр у основания около 0.09—0.06 мм. Капилляры, диаметром 7—17 μ, довольно частые, рассыпаны в ткани прутьев без особого порядка. На неячеистой поверхности прутьев расположены бугорки (табл. II, фиг. 3), преимущественно на средней линии в один ряд и два ряда, вероятно, переходившие в корневые отростки. Их диаметр от 0.03 до 0.11—0.06 мм.

Описанный вариетет чрезвычайно близок американской *Fenestella kansanensis* Rogers из Coal Measures [25]. Весь габитус сетки и все основные измерения настолько близки, что выделение нового вида нерационально, несмотря на то, что Родджерс не приводит данных по внутреннему строению, за исключением числа ячеек на 5 мм. Однако характер расположения устьев на пруте позволяет предполагать также пятиугольную форму оснований ячеек. Отличия русского вариетета следующие. Устья ячеек заметно вдаются в полость петли, тогда как у основного вида петли ровные и на устьевой поверхности. Килевых бугорков приходится 3 на 1 мм, тогда как у *Fenestella kansanensis* их 3 на $1^1/_2$ и даже 2 мм у экземпляра, приводимого Condra [22]. Наконец, отмеченная микроструктура неячеистой поверхности, придающая своеобразный характер прутьям нашего вариетета, у американского вида отсутствует. Перечисленные отличия в связи с более высоким стратиграфическим положением нашей формы заставляют рассматривать ее как вариетет американского вида.

Голотип: экземпляр № 414.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 48 лев., из сланцев.

Возраст: P_1^2.

Fenestella biarmica sp. nov.

(табл. II, фиг. 5, рис. 1*c* и 7)

Размеры: 14—15 /$12^1/_2$// $19^1/_2$.

Сетка правильная, с прямыми прутьями и толстыми перекладинами. На 10 мм приходится 14—15 прутьев шириною 0.38—0.42 мм, перед би-

фуркацией 0.49 мм, с вклиниванием двух или трех третьих ячеек в пруте. В этот момент ширина прута достигает 0.70 мм. Петель на 10 мм—$12^1/_2$ при ширине перекладин 0.24—0.28 мм. Ячеек на 5 мм—$19^1/_2$, форма их основного сечения пятиугольная, с высокими боковыми стенками (табл. II, фиг. 5). Устье с бугорками (рис. 1с), диаметр которых 15—17 μ, и небольшим лунарием на стороне, ближайшей к килю. Диаметр устья 0.12××0.10 мм и 0.13×0.10 мм. Петли длиною 0.56—0.59 мм и шириною 0.28—0.31 мм имеют довольно правильную овальную форму. Киль несет килевые бугорки в количестве $2^1/_4$ на 1 мм и 5—на 2.34 мм. Диаметр их в основании—0.08—0.04 и 0.11×0.08 мм. Между бугорками протягивается изолированный ряд крупных капилляров или бугорков диаметром 8—12 μ (табл. II, фиг. 5). Капилляры разнообразны, одни около 7—12 μ, другие, менее ясные, — 5 μ и меньше, но имеются еще более крупные, до 20 μ в диаметре, повидимому, сложенные концентрической тканью подобно акантопорам (рис. 7).

Рис. 7. *Fen. biarmica* sp. nov., № 522, голотип. Тангенц. шл. ×60. Капилляры неячеистой поверхности.

Описанный вид кажется близким целому ряду карбоновых мшанок, но ни с одним не может быть с уверенностью отождествлен. Уклонения касаются то одних, то других из существенных признаков сетки. Кроме того, своеобразное внутреннее строение нашей мшанки, с толстыми прутьями и петлями, высокими пятиугольниками основного сечения ячеек и оригинальной микроструктурой, очень трудно сопоставить с гораздо более беглым или же совершенно не достаточным описанием признаков близких карбоновых видов.

Голотип: экземпляр № 522.

Местонахождение: р. Печора, № 6 пр., Еджыд-Кырта.

Возраст: P_1.

Fenestella biarmica sp. nov. forma A

(табл. II, фиг. 1)

Размеры: 15 /$10^1/_2$//$19^1/_2$.

Основные размеры этой формы приведены в сводной таблице II. Отличие от вида biarmica заключается в следующем: на 10 мм приходится 10 петель вместо 12, и соответственно самые петли длиннее (0.66—0.77 мм вместо 0.56—0.59 мм длины). Прутья немного уже (0.35—0.38 мм вместо 0.38—0.42 мм). Ячейки того же размера, но несколько иной формы в основном сечении: пятиугольники с низкими боковыми стенками, иногда даже треугольники (табл. II, фиг. 1). Ни в строении устьев, ни в строении киля оригинальных особенностей вида не удалось наблюдать.

Голотип: экземпляр № 227.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 40 лев., пункт 4.

Возраст: P_1.

Fenestella dobroljubovae sp. nov.

(табл. II, фиг. 6, рис. 1d и 8)

Размеры: 14—17 /8—8$^1/_2$// 15—16.

Крупнопетлистая мшанка с прямыми прутьями и заметно варьирующей шириной прутьев и перекладин. На 10 мм приходится 14—17 прутьев (при усиленной бифуркации может быть и 20), шириною 0.31—0.38 мм, перед бифуркацией до 0.63 мм, причем число рядов ячеек перед бифуркацией достигает трех и четырех (табл. II, фиг. 6). Толщина прутьев 0.45—0.52 мм. Петель на 10 мм приходится 8—8$^1/_2$ при ширине перекладин 0.28—0.38 мм, но встречаются 0.50—0.63 мм. Ячеек на 5 мм—15—16, форма их основного сечения пятиугольная, иногда с округленными углами. Диаметр устья 0.11 мм и 0.17 × 0.11 мм. Вокруг устья венчик бугорков, и смутно намечается лунарий, (рис. 1d). Петли длиною 0.56—0.98 мм, шириною 0.21—0.42 мм, редко 0.17 мм. Форма их — удлиненно-овальная. Киль широкий, слабо струйчатый в более глубоких сечениях; килевые бугорки неясны, возможно не развиты или редки. Капилляры очень отчетливые, крупные, диаметром 7—10 μ, нечастые, с более или менее рядовым расположением (рис. 8).

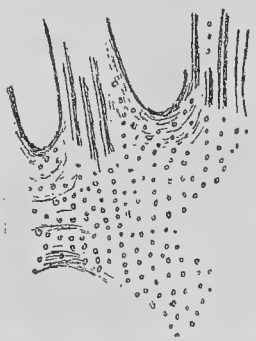


Рис. 8. *Fen. dobroljubovae* sp. nov. экз. № 208, голотип. Тангенц. шл. ×40. Капилляры неячеистой поверхности.

Описанная форма не находит себе аналогов среди известных карбоновых видов, несмотря на кажущуюся близость ко многим из них. Наиболее близкой представляется *Fenestella saraneana* Stuck. [15], но последние исследования Никифоровой [8] показали, что этот вид должен быть упразднен, так как описан по образцу, слишком выветрелому и не достаточному для установления вида.

Голотип: экземпляр № 208.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 40 лев., пункт 5.

Возраст: P_1.

Fenestella ornata Sch.-Nest. var. *robusta* v. nov.

(табл. III, фиг. 5, табл. VI, фиг. 5, рис. 1*e* и 9)

Размеры: 13$^1/_2$—15$^1/_2$ /10$^1/_2$—11$^1/_2$//15—16.

Несколько неправильная сетка с толстыми прутьями и крупными ячейками. На 10 мм приходится 14—15 прутьев шириною 0.45—0.49 мм, реже 0.38 м. Толщина прута 0.73—0.87 мм (табл. VI, фиг. 5). Петель на 10 м—

$11^1/_2$, почти 12, при ширине перекладин 0.28—0.31 мм. Ячеек на 5 мм—16, форма их основного сечения пятиугольная, иногда с округленными углами. Диаметр овального устья 0.14×0.09 мм. Перистома складчатая, с маленьким лунарием то на боковой, то на наружной стороне, с бугорками вокруг (рис. 1е), диаметр которых 17 μ. Петли, длиною 0.56—0.59 мм, шириною 0.24—0.28 мм, не совсем правильной овальной формы, на неячеистой стороне могут зарастать до 0.36 × 0.16 мм (табл. III, фиг. 5). Довольно часты овицеллы, диаметром 0.31×0.28 мм (табл. III, фиг. 5). Высокий и широкий киль несет массивные килевые выросты в количестве почти 2 на 1 мм. На 1.68 мм их приходится 3. Диаметр основания килевых выростов 0.11×0.09 мм или немного больше. Капилляры ячеистой поверхности диаметром 5—10 μ разбросаны без особого порядка. На неячеистой поверхности эти же капилляры очень обильны, и к ним прибавляются также обильные крупные капилляры, диаметром 15 μ (рис. 9).

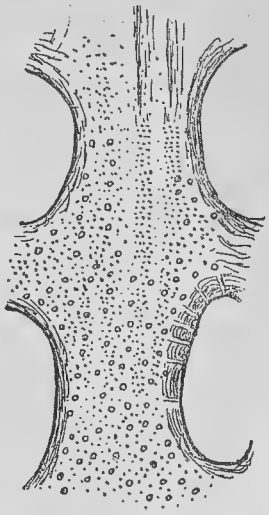


Рис. 9. *Fen. ornata* Sch.-Nest. var. *robusta* v.nov. экз. № 547. Тангенц. шл. ×40. Капилляры неячеистой поверхности.

Наиболее близким к описанному вариетету является *Fenestella ornata* Sch.-Nest. из P_1A Верхне-Чусовских Городков [18]. Отличие нашей формы в следующем. 14—15 прутьев вместо 15—16, 11½ петель вместо 13—14, 16 ячеек вместо 18, прутья немного шире и петли соответственно у́же. По характеру ячеек, строению киля и микроструктуре обе формы почти одинаковы. У щугорского вариетета отсутствуют также крупные бугры неячеистой поверхности. Указанные сходство и отличие позволяют рассматривать нашу форму как вариетет вида *ornata*.

Голотип: экземпляр № 543, р. Щугор, № 48 лев.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 48 лев., из сланцев, и обнажение № 14 пр.

Возраст: P_1^2.

Fenestella foraminosa Eichw. var. *petschoricus* v. nov.

(табл. III, фиг. 1, табл. VI, фиг. 3, рис. 10 и 11)

Размеры: 10—12 /6½—7// 16—17½.

Более или менее правильная сетка, с толстыми изогнутыми прутьями, толстыми перекладинами и сравнительно мелкими петлями. На 10 мм 10—11 прутьев шириною 0.59—0.63 мм, перед бифуркацией до 0.70—0.87 мм. Толщина прутьев 0.84—0.90 мм (табл. VI, фиг. 3). Бифуркации предшествует вклинивание одной 3-й ячейки в ряду (табл. III, фиг. 1). Петель на 10 мм 6½—7 при ширине перекладин 0.56—0.63 мм. Ячеек

на 5 мм 16—17½, форма их основного сечения пятиугольная, с высокими косыми боковыми стенками, ближе к вестибюлю почти четырехугольная. Диаметр круглого устья 0.14—0.16 мм. Петли длиною 0.73—1.12 мм и шириною 0.35—0.45 мм имеют овальную, на неячеистой поверхности иногда почти круглую форму. Низкий киль распадается на ряд крупных чередующихся бугров, диаметром около 0.22×0.11 мм в основании, расположенных на расстоянии 0.94—0.98 мм (рис. 10). На этом промежутке между большими буграми в количестве от 10 до 14 вытянут изогнутый ряд мелких бугорков, диаметром 20—25 μ (табл. III, фиг. 1 и рис. 10).

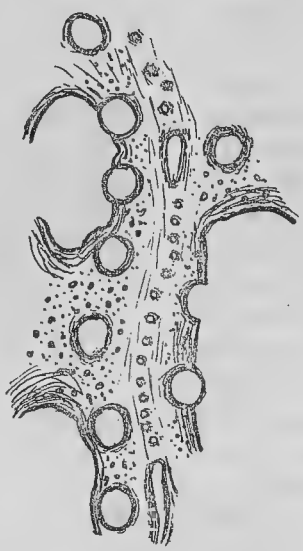


Рис. 10. *Fen. foraminosa* Eichw. var. *petschoricus* v. nov. экз. № 526, голотип. Тангенц. шл. ×40. Киль и капилляры ячеистой поверхности. Устья.

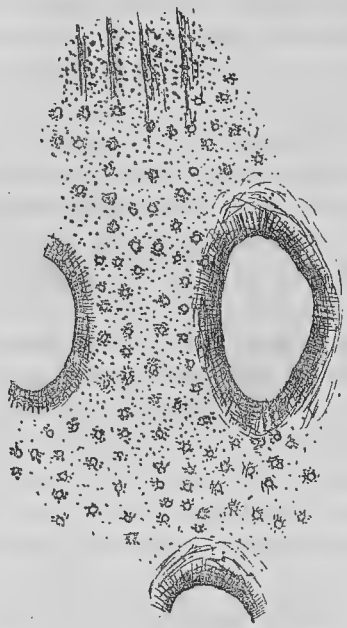


Рис. 11. *Fen. foraminosa* Eichw. var. *petschoricus* v. nov. экз. №526, голотип. Тангенц. шл. ×40. Капилляры и бугорки неячеистой поверхности.

Капилляры обильные, мелкие, диаметром 5—7 μ, расположены без особого порядка. На неячеистой поверхности прутьев и перекладин около 5 правильных продольных рядов бугорков (рис. 11), аналогичных, повидимому, килевым бугоркам, диаметром 15—20 μ. В одном продольном ряду от 9 до 10 бугорков на 1 мм.

От *Fenestella foraminosa* Eichw., которая недавно детально переработана и описана Никифоровой [8], этот вариетет отличается главным образом меньшими размерами ячеек (16—17½ в 5 мм вместо 13—14, редко 15). Отличие также в более толстых прутьях и перекладинах, а соответственно в более мелких петлях, потому что количество прутьев и петель на 10 мм у них одинаково. Присутствие мелких килевых бугорков между более

крупными является также отличием, но оно может зависеть от случайностей сохранения или ориентировки шлифов.

Голотип: экземпляр № 526.

Местонахождение: р. Печора, обнажение № 6 пр., Еджыд-Кырта.

Возраст: P_1.

Fenestella foraminosa Eichw. var. *grandis* v. nov.

(рис. 12)

Размеры: 8½—10 /5—6// 13—14.

Правильная крупнопетлистая сетка с изогнутыми толстыми прутьями и очень толстыми перекладинами. На 10 мм приходится 8½ прутьев шириною 0.52—0.63 мм, перед бифуркацией до 0.70—0.87 мм. Бифуркация с вклиниванием одной 3-й ячейки в ряду. Петель на 10 мм—5—5½ при ширине перекладин 0.63—0.87 мм. Ячеек на 5 мм—13—14, форма их основного сечения пятиугольная с косыми высокими стенками, переходящая в четырехугольную. Диаметр круглого устья 0.14 мм. Петли длиною 1.12—1.33 мм и шириною 0.70—0.87 мм имеют правильную овальную форму. Широкий киль несет чередующиеся крупные килевые выросты, диаметром 0.38×0.20 мм в их основании. Расстояние между ними 0.80 мм, на этом промежутке вытянут ряд из 7 мелких бугорков (рис. 12), диаметром около 17 μ. Капилляры обычные для вида, диаметром 5—7 μ. Кроме того, на ячеистой и неячеистой поверхностях прутьев и перекладин расположены продольнорядовые бугорки, диаметром около 20 μ.

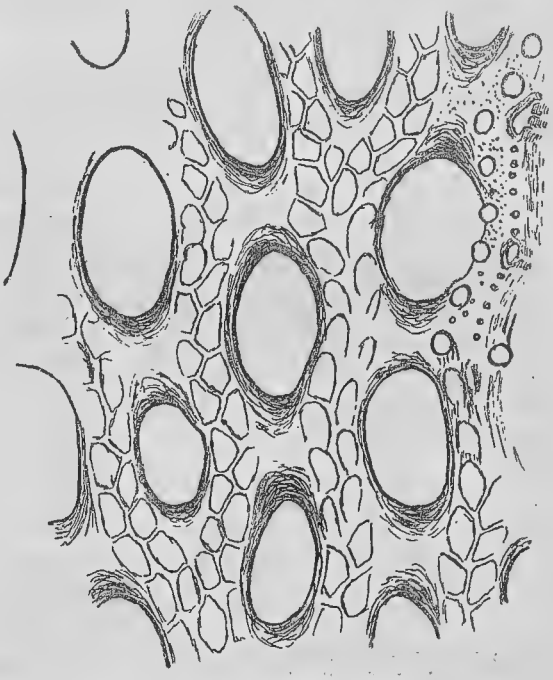


Рис. 12. *Fen. foraminosa* Eichw. var. *grandis* v. nov., экз. № 290, голотип. Тангенц. шл. × 15.8.

Этот вариетет отличается от *Fenestella foraminosa* Eichw. [8] более крупными петлями (8½—10 прутьев и 5—6 петель на 10 мм вместо 10—11, редко 13 прутьев и 6½—8 петель). Отличается также строением киля с рядом мелких бугорков между гораздо более крупными. Интересно, что этот признак одинаково отличает оба описываемые в настоящей работе

вариетета от вида *foraminosa*, являясь в то же время общим для обоих вариететов.

Щугорские экземпляры вариетета *grandis* отличаются от подчеремского экземпляра, принятого за голотип, более четырехугольными и узкими петлями, отчего на 10 мм приходится 10 прутьев вместо 8½, т. е. щугорские формы по числу прутьев несколько ближе к основному виду. Кроме того, щугорские экземпляры отличаются также более узкими перекладинами (0.24—0.42 мм).

Голотип: экземпляр № 290, р. Подчерем, обнажение № 40 лев., пункт 4.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 40 лев., пункт 4, р. Щугор, обнажение № 4 пр. и № 14 лев.

Возраст: P_1 P_1^2.

Fenestella foraminosa Eichw. var. *grandissima* v. nov.

(табл. V, фиг. 2, рис. 13)

Размеры: 6½—7 /3½// 12½.

Правильная, очень крупнопетлистая сетка с изогнутыми прутьями, (табл. V, фиг. 2). На 10 мм 6½—7 прутьев, шириною 0.63—0.70 мм, перед бифуркацией до 0.87—1.05 мм. Число рядов ячеек на пруте в момент бифуркации от 3 до 4. Петель на 10 мм 3½ при ширине перекладин 0.52—0.77 мм. Ячеек на 5 мм—12½, форма их основного сечения пятиугольная, с очень косыми боковыми стенками, ближе к вестибюлю четырехугольная (рис. 13). Диаметр почти круглого устья 0.14—0.16 мм. Встречаются устьевые крышечки. Петли длиною 1.92—2.27 мм и шириною 0.87—1.22 мм, овальной формы. Строение киля, килевых бугров и капилляров такое же, как у основного вида.

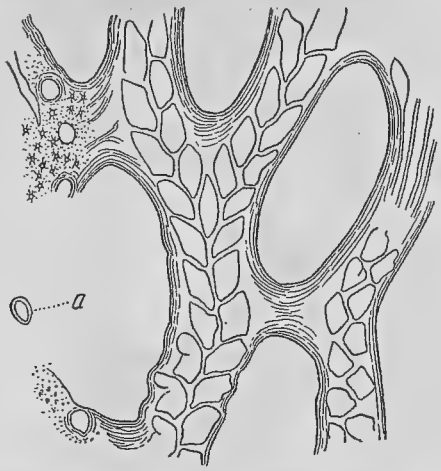


Рис. 13. *Fen. foraminosa* Eichw. var. *grandissima* v. nov., экз. № 611, голотип. Тангенц. шл. × 18. Слева устья, бугорки и капилляры и килевой вырост = *a*.

Таким образом отличие этого нового вариетета — в исключительной крупности петель сетки (6½—7 прутьев на 10 мм вместо 10—11, редко 13, и 3½ петли вместо 6½—8), а также в несколько более крупных ячейках (12½ на 5 мм, вместо 13—14). Возможно, что при лучшей сохранности киля он выявил бы такой же соединительный между буграми ряд мелких бугорков, как у других вышеприведенных вариететов.

Голотип: экземпляр № 611.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 48 лев.

Возраст: P_1^2.

Fenestella eichwaldi Stuck.

Размеры: 8—10 /4½—5½// 14½—15.

Этот вид, описанный Штукенбергом [16] с р. Уфы, подробно вновь описан на шлифах Никифоровой [9]. Он найден также в P_1^A Верхне-Чусовских Городков и описан дополнительно в моей работе [18]. Печорский экземпляр этого вида из P_1^2 Щугора тождествен как уфимскому, так и чусовскому экземплярам. Он дополняет их описания хорошей сохранностью киля, позволяющей установить наличие почти 3 мелких килевых бугорков на протяжении 1 мм. Другой экземпляр с р. Подчерема незначительно отличается немного более короткими петлями (5—5½ на 10 мм вместо 4½—5 уфимского оригинала) и более редкими килевыми бугорками (3 в 2 мм вместо 3 в 1 мм).

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 40 лев., пункт 4, и р. Щугор, обнажение № 4 пр. и № 14 пр., пункт 4.

Возраст: P_1 и P_1^2.

III. Группа форм со смешанным треугольным и пятиугольным сечением оснований ячеек

Fenestella spinulosa Condra var. *permica* Sch.-Nest.

Размеры: 17—20 /17—20// 19—20.

Этот вариетет достаточно подробно описан в работе о мшанках Верхне-Чусовских Городков [18]. Средние данные размеров печорских экземпляров приведены в сводной таблице II. Немногие замеченные уклонения не выходят за пределы возможных индивидуальных.

Местонахождение и возраст: р. Щугор, обнажение № 14 пр. P_1^2, рр. Вуктыл, Варкьян-йоль, № 4 пр. и № 5 лев. P_1, рр. Вуктыл, Вуктыл-йоль, приток Парма-вожа, P_1^1.

Возраст: P_1^1, P_1 и P_1^2.

Fenestella microaperturata Sch.-Nest. var. *polaris* v. nov.

(рис. 14 и 15)

Размеры: 20—20½ /17// 22.

Правильная мелкопетлистая сетка. На 10 мм приходится 20—20½ прутьев, шириною 0.24—0.25 мм, перед бифуркацией около 0.32 мм, в момент бифуркации вклинивается одна 3-я ячейка в ряду (рис. 15). Толщина прута 0.42 мм. Петель на 10 мм—17 при ширине перекладин 0.16—0.19 мм. Ячеек на 5 мм—22, форма их основного сечения округло-пятиугольная и треугольная. Диаметр круглого устья 0.06—0.08 мм. Длина петли 0.35—0.40 мм, ширина 0.20—0.30 мм, форма овальная и округло-овальная. Широкий киль несет почти прямой ряд килевых выростов (рис. 14 и 15), в количестве 4 на 1 мм, имеющих в диаметре 0.06×0,04 мм у основания. Микроструктура неясна.

Этот вариетет, обнаруживая значительную близость к чусовскому виду *F. microaperturata* Sch.-Nest. из P_1^A [19], отличается следующими особенностями. Прутьев 20—21 ½ вместо 21—22 на 10 мм, ячеек 22 вместо 20—21 на 5 мм. Диаметр их устьев 0.06—0.08 вместо

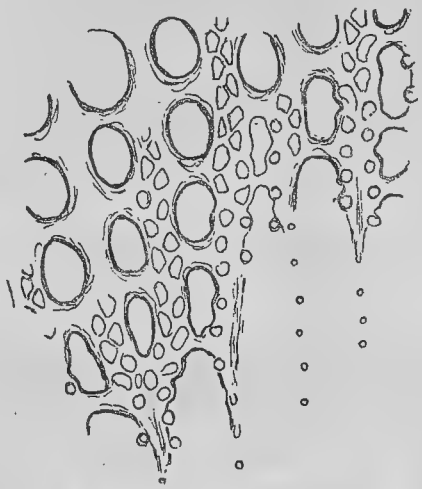


Рис. 14. *Fen. microaperturata* Sch.-Nest. var. *polaris* v. nov., экз. № 596, голотип. Тангенц. шл. × 18.

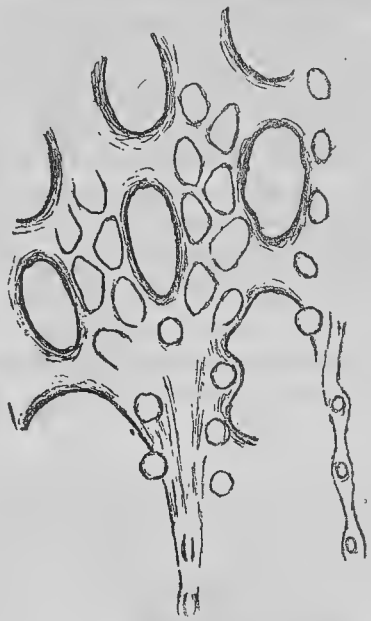


Рис. 15. *Fen. microaperturata* Sch.-Nest. *polaris* v. var. nov., экз. № 596, голотип. Тангенц. шл. × 38.5.

0.04—0.07 мм. Форма ячеек пяти- и треугольная, вместо треугольной основного типа. Ряд килевых выростов почти прямой, тогда как у *Fenestella microaperturata* они чередующиеся.

Голотип: экземпляр № 596.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 4 пр.

Возраст: P_1.

Fenestella donaica (Lebedev) var. *major* Nikif. forma A

(табл. III, фиг. 3)

Размеры: 16—17 /10// 17.

Правильная сетка с прямыми тонкими прутьями и очень тонкими перекладинами (табл. III, фиг. 3). На 10 мм приходится 16—17 прутьев шириною 0.16—0.19 мм, перед бифуркацией достигающих 0.24 мм ширины, без вклинивания добавочных ячеек в ряду. Петель на 10 мм—10, при ширине перекладин в 0.06 мм. Ячеек на 5 мм 17, форма их основного сечения треугольная и пятиугольная с низкими боковыми стенками. Диаметр круглого устья 0.06 мм. Петли длиною 0.91—0.96 мм и шириною 0.29—0.48 мм имеют удлиненно-четырехугольную форму с несколько закругленными

углами. Строение киля и капилляров вследствие условий сохранности неясно.

Описанная форма очень близка к *Fenestella donaica* [10, 11] (Lebedev) var. *major* Nikif. из C_1^4 и C_2^2 Донецкого бассейна. Экземпляр с Подчерема отличается более тонкими прутьями (0.16—0.19 мм вместо 0.25 мм) и очень тонкими перекладинами (0.06 мм вместо 0.10—0.12 мм). Кроме того, у нашей формы наравне с треугольным встречается также и пятиугольное сечение ячеек, тогда как у донецкой формы Никифорова указывает лишь одно треугольное сечение. Сопоставление с ее рисунками [10, стр. 16, рис. 14 и 15] обнаруживает значительное сходство обеих мшанок, а на рис. 15 видны даже пятиугольные ячейки. При несомненной близости все-таки будет осторожнее выделить печорский экземпляр как форму донецкого вариетета, особенно в виду значительной изменчивости вида donaica [9].

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 47а лев.

Возраст: C_2^1.

Fenestella tschernovi Sch.-Nest.

Размеры: 14½—17 /15—17// 16—17.

Этот вид подробно описан в работе о мшанках Верхне-Чусовских Городков [18]. Средние данные размеров печорских экземпляров приведены в сводной таблице II. Наиболее колеблющимся признаком является количество прутьев. У одного экземпляра оно равно 14½, у другого—17 на 10 мм вместо 15—16, характерных для вида. Изменчивость других признаков не выходит за пределы индивидуальных колебаний.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 52 лев. (слой б).

Возраст: P_1^1.

Fenestella tschernovi Sch.-Nest., forma A

Размеры: 16—17/ 14½ //14½.

Эта форма отличается от основного вида [18] немного более длинными петлями, отчего их приходится 14½ на 10 мм вместо 15—16½, и более крупными ячейками (14½ на 5 мм вместо 16). Основные размеры сетки приведены в сводной таблице II.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 48 лев., экземпляр № 610.

Возраст: P_1^2.

Fenestella basleoensis Bassler

Размеры: 13—14½ /7½—8½// 15½—17.

Этот вид очень подробно описан в работе о мшанках Верхне-Чусовских Городков [19]. Данные по основным размерам приведены в сводной таблице II. Печорские экземпляры тождественны во всех признаках, давая обычные уклонения в пределах вида.

Fenestella basleoensis — тиморская форма [20], обильная представителями в Верхне-Чусовском нижнепермском рифе, получает значительное

распространение в отложениях Средней Печоры, как показывает сводная таблица I. Модификации этого вида на Печоре многочисленны (см. текст ниже), и, можно думать, дополнительный пересмотр чусовской коллекции обнаружил бы их и там.

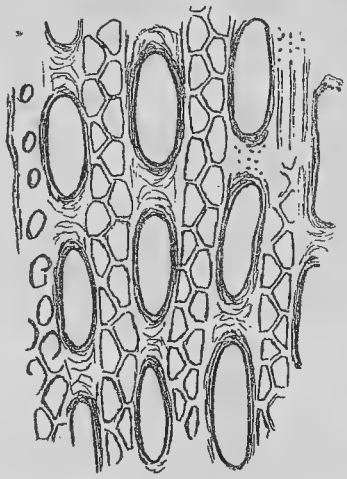


Рис. 16. *Fen. basleoensis* Bassl. forma A., экз. № 309. Тангенц. шл. × 20. Голотип.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 14 пр. пункт 5а, р. Вуктыл, Варкьян-йоль, обнажение № 4.

Возраст: P_1 и P_1^2.

Fenestella basleoensis Bassler. forma A

(рис. 16)

Размеры: 14½—15½ /9—9½// 16½.

Основные размеры этой формы приведены в сводной таблице II. Уклонения от основного вида заключаются в следующем. Прутьев на 10 мм 14½—15½ вместо 13—14. Петли мельче, так их бывает 9—9½ на 10 мм вместо 7—9. Размеры ячеек одинаковы, но форма их в основании только пятиугольная (рис. 16), тогда как *Fenestella basleoensis* свойственны и пяти- и треугольные ячейки. Перекладины шире нормы, именно 0.28—0.42 мм вместо 0.17—0.24 мм. Длина петель соответственно короче—0.84—0.98 вместо 0.93—1.19 мм. Все эти уклонения при одинаковом размере ячеек не достаточны для выделения вариетета, но позволяют рассматривать вуктыльские экземпляры как форму вида *basleoensis*.

Голотип: экземпляр № 309.

Местонахождение: р. Вуктыл, Кырта-йоль, обнажение № 7 пр.

Возраст: P_1^1.

Fenestella basleoensis Bassler var. *magna* Sch.-Nest., forma A

(табл. III, фиг. 4)

Размеры: 12—12½ /7—8½// 14—15½.

Этот вариетет описан подробно в работе о мшанках Верхне-Чусовских Городков [18]. Основные размеры подчеремских экземпляров приведены в сводной таблице II. Уклонения формы А сводятся к следующему. При одинаковом количестве прутьев петли мельче, так как на 10 мм их бывает 7—8³/₄ вместо 5—7. Соответственно они короче—0.92—0.98 мм вместо 1.21—1.54 мм. У Щугорского экземпляра 0.87—1.22 мм. При одинаковом размере ячеек форма их основного сечения треугольная, с закругленными углами, вместо пятиугольной и треугольной формы ячеек чусовского вариетета. Эти отличия позволяют рассматривать наши экземпляры как форму *Fenestella basleoensis* var. *magna* Sch.-Nest.

Голотип: экземпляр № 312, р. Подчерем, обнажение № 52 лев. (слой б).

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 52 лев. (слой б.) и р. Щугор, обнажение № 6 лев., 1-я половина.

Возраст: P_1 и P_1^1.

Fenestella basleoensis Bassler var. *magna* Sch.-Nest., forma B

(рис. 17)

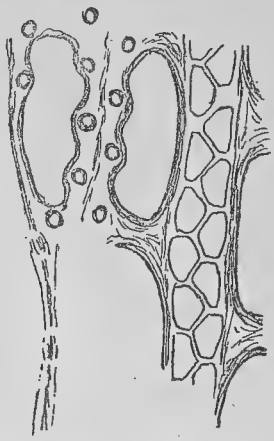


Рис. 17. *Fen. basleoensis* Bassl. var. *magna* Sch.-Nest. forma B, экз. № 570, голотип. Тангенц. шл. × 17,6.

Размеры: 12 /6½—7//13.

Основные размеры формы B приведены в сводной таблице II. От вариетета *magna* B отличается главным образом бо́льшими размерами ячеек (13 на 5 мм вместо 14½—15½) и отчетливо пятиугольной формой основного сечения ячеек вместо смешанной пятиугольно-треугольной этого вариетета, а также более широкими перекладинами (0.31—0.35 мм вместо 0.17—0.22 мм) соответственно в более коротких петлях (1.01—1.26 мм вместо 1.21—1.54 мм).

От вышеописанной формы A этого вариетета форма B отличается главным образом более крупными ячейками (13 на 5 мм вместо 14½—15½) и также иной их формой.

Голотип: экземпляр № 570.

Местонахождение: рр. Вуктыл, Варкьян-йоль, обнажение № 4 пр.

Возраст: P_1.

Fenestella aff. *basleoensis* Bassler

Размеры: 14 /10½// 16½—17.

От типичной формы [18] щугорский экземпляр отличается главным образом более короткими петлями, более мелкими и круглыми устьями. Основные размеры приведены в сводной таблице. На 10 мм приходится 10½ петель вместо 7—9, длина их 0.83 мм вместо 0.93—1.19, диаметр устьев 0.09 мм, вместо 0.12×0.09 мм и 0.14×0.11 мм. Микроструктура тканей неясна и более детальное сравнение невозможно.

Местонахождение: р. Щугор, № 4 пр.

Возраст: P_1.

Fenestella undecimalis sp. nov.

(табл. III, фиг. 2, рис. 1*f* и 18)

Размеры: 9—10 /3—3½// 15½.

Правильная сетка с чрезвычайно длинными, узкими петлями и очень большим числом ячеек на петле. На 10 мм приходится 9—10 прутьев шириною 0.42—0.52 мм, перед бифуркацией до 0.70 мм, причем происходит

вклинивание одной 3-й ячейки в ряду. Петель на 10 мм 3—3½ при ширине перекладин 0.31—0.42 мм. Ячеек на 5 мм—15½, форма их основного сечения пятиугольная (табл. III, фиг. 2), редко треугольная. Диаметр лопастного устья 0.14—0.09 мм (рис. 1f). Петли длиною 2.20—2.97 мм, шириною 0.40—0.70 мм имеют форму очень длинных четырехугольников с округленными углами. На длину петли приходится от 8 до 11 устьев ячеек, число очень редкое для обычно мелкопетлистых *Fenestella*. Киль, повидимому, отсутствует или же развит очень слабо. Капилляры обильные, отчетливые, диаметром 5—12 μ, расположены без особого порядка (рис. 18).

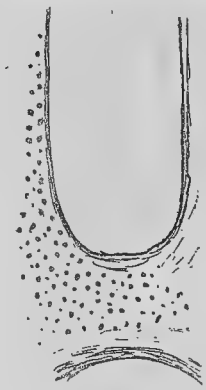


Рис. 18. *Fen. undecimalis* sp. nov., экз. № 216, голотип. Тангенц. шл. × 40. Капилляр неячеистой поверхности.

Описанная форма может быть сопоставлена с несколькими крупнопетлистыми видами *Fenestella*, но ни с одною не может быть отождествлена. Карбоновая *F. multiporata* McCoy [23] при сходном количестве прутьев и петель имеет более крупные ячейки, так как на петле у нее умещается лишь 7—8 ячеек вместо наших 8—11. Никаких других признаков сетки McCoy не дает. По числу прутьев и размеру ячеек близка *F. multiporataeformis* Sch.-Nest. из нижней перми Верхне-Чусовских Городков [18], но она имеет типичные треугольные в основании ячейки, более короткие и широкие петли, более тонкие прутья и перекладины. Тиморская *F. regina* Bassler [21] отличается еще более крупной сеткой и ячейками.

Голотип: экземпляр № 216.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 23 пр.

Возраст: P_1.

IV. Группа форм с четырехугольным сечением оснований ячеек

Fenestella stuckenbergi Nikif. var. *variaspinata* v. nov.

(табл. IV, фиг. 4, рис. 19)

Размеры: 19—20 /15½—16// 21.

Правильная сетка с узкими петлями и разнообразно варьирующими частыми килевыми выростами (табл. IV, фиг. 4). На 10 мм приходится 19—20 прутьев, шириною 0.24—0.33 мм, перед бифуркацией до 0.48 мм ширины. Толщина прута — 0.42—0.45 мм. Третий ряд ячеек вклинивается задолго до бифуркации на расстоянии до 1.75 мм и на протяжении 3—4 петель (рис. 19). На 10 мм приходится 15½—16 петель при ширине перекладин 0.17—0.21 мм. Ячеек на 5 мм—21, форма их основного сечения четырехугольная, местами очень слабо пятиугольная, с резко выражен-

ной гемисептой (рис. 19). Диаметр круглого устья 0.08—0.09 мм. Петли длиною 0.40—0.44 мм и шириною 0.17—0.21 мм имеют овальную форму. Широкий, прочный киль несет недлинные килевые выросты, в количестве 6 в 1 мм, весьма разнообразные по толщине и форме (рис. 19 и табл. IV, фиг. 4). Их диаметр у основания от 0.03 мм до 0.14×0.09 мм. Капилляры диаметром 5—7 μ, довольно частые, без особого порядка (рис. 19).

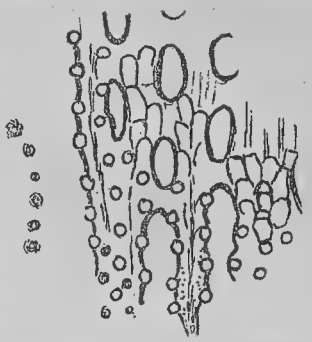


Рис. 19. *Fen. stuckenbergi* Nikif. var. *variaspinata* v. n. экз. № 214, голотип. Тангенц. шл. × 18.7.

Описанная форма обнаруживает большое сходство с *F. stuckenbergi* Nikif. [9] из карбоновых отложений р. Серены. Отличия заключаются в следующем. Прутьев 19—20 вместо 22—23, ячеек 21 вместо 22, прутья шире— 0.24—0.33 мм вместо 0.25 мм ширины. Килевые бугорки более частые и своеобразно варьируются в величине и форме, чего не наблюдается у основного вида.

Имея черты сходства с некоторыми американскими мшанками, например, *Festenella conradi* Ulr. [17], наш вариетет не может быть сопоставлен с ними за отсутствием данных по их внутреннему строению.

Голотип: экземпляр № 214.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 39 пр. [1].

Возраст: C_2 или C_3.

Fenestella angustataeformis sp. nov.

(табл. IV, фиг. 3, рис. 20 и 21)

Размеры: 19—20 /12// 24.

Правильная сетка с прямыми прутьями. На 10 мм приходится 19—20 прутьев шириною 0.31 мм и толщиною 0.54—0.57 мм (рис. 20). Перед бифуркацией ширина прута до 0.38—0.42 мм, и бифуркация происходит то с вклиниванием, то без вклинивания 3-й ячейки в ряду (табл. IV, фиг. 3). Петель на 10 мм—12 при ширине перекладин—0.17—0.21 мм. Ячеек на 5 мм—24, форма их основного сечения преимущественно квадратная, разделяющая килевая стенка почти прямая, и замечается тенденция к вытянутости основания ячейки поперек прута. Диаметр круглого устья 0.08 мм (рис. 21). Петли длиною 0.63 мм и шириною 0.26 мм имеют правильную удлиненно-овальную форму. Довольно высокий киль несет прямой ряд килевых бугорков, местами переходящих в обломанные килевые выросты. На 1 мм их приходится 4—5, диаметр их основания около 0.05×0.06 мм и 0.08×0.09 мм. Капилляры диаметром 7—10 μ редкие, расположены как бы узелками среди продольно-волокнистой ткани (рис. 21), которая, вероятно, является производным еще более мелких капилляров, не видимых в шлифе.

Эта форма могла бы быть отождествлена с *Fenestella angustata* Fischer, детально описанной Нехорошевым [25] из верхнего кульма и Kulmgrauwacke Германии. Имея одинаковое число прутьев и петель и одинаковую

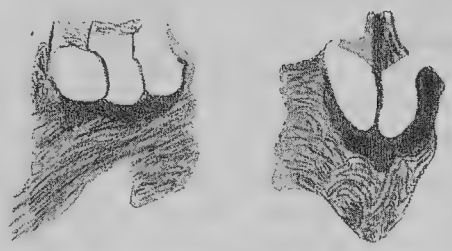


Рис. 20. *Fen. angustataeformis* sp. nov., экз. № 306, голотип. Поперечный шл. × 40.

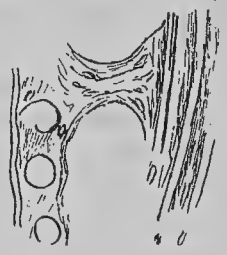


Рис. 21. *Fen. angustataeformis* sp. nov., экз. № 306, голотип. Тангенц. шл. × 41. Узловатые капилляры.

форму ячеек, наш вид отличается более широкими прутьями (0.31 мм вместо 0.23—0.25), более широкими перекладинами (0.17—0.21 мм вместо 0.05) и соответственно более узкими петлями. Но главное отличие — в величине ячеек (24 на 5 мм вместо 20), что не позволяет рассматривать печорскую форму даже как варьетет.

Голотип: экземпляр № 306.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 25а.

Возраст: С.

Fenestella angustataeformis sp. nov. var. *pentagonalis* v. nov.

(табл. IV, фиг. 6)

Размеры: 17—18 /12½// 24—26.

Правильная сетка с очень слабо изгибающимися прутьями и очень мелкими ячейками. На 10 мм приходится 17—18 прутьев, шириною 0.31 мм и толщиною 0.48 мм, перед бифуркацией расширяются до 0.38 мм с вклиниванием одной 3-й ячейки в ряду. Петель на 10 мм 12½ при ширине перекладин 0.24 мм. Ячеек на 5 мм — 24—26, форма их основного сечения пятиугольная, быстро переходящая в овальную и квадратную (табл. IV, фиг. 6). Диаметр круглого устья 0.09 мм. Петли длиною 0.56—0.70 мм имеют правильную овальную форму. Широкий киль несет однорядные килевые выросты, в количестве 4 в 1 мм. Их диаметр у основания—0.08×0.05 мм. Капилляры неясны.

От основного вида вариетет *pentagonalis* отличается несколько более редкими прутьями—17—18 на 10 мм вместо 19—20—и более мелкими ячейками — 24—26 на 5 мм вместо 24. Особенно заметное отличие, кроме того в форме основания самых ячеек, которое никогда не приобретает таких специфических квадратных очертаний с вытянутостью поперек прута, какие свойственны основному виду (табл. IV, фиг. 3).

Голотип: экземпляр № 225.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 40 лев., пункт 4.

Возраст: P_1.

Fenestella exigua Ulr. var. *rossica* v. nov.

(табл. IV, фиг. 1, рис. 22)

Размеры: 19—20 /12½// 20—21.

Правильная сетка с очень слабо изгибающимися прутьями. На 10 мм приходится 19—20 прутьев шириною 0.28—0.31 мм, бифуркация не наблюдалась. Петель на 10 мм 12½ при ширине перекладин 0.17 мм. Ячеек на 5 мм 20—21, форма их основного сечения четырехугольная, с несколько скошенными боковыми стенками (табл. IV, фиг. 1); ближе к неячеистой поверхности очень слабо пятиугольная. Диаметр устья 0.09×0.08 мм. Киль слабый, но довольно отчетливый, несет килевые бугорки в количестве 3½ на 1 мм и расстояние между ними 0.21—0.24 мм. Капилляры диаметром 5—7 μ, ближе к капиллярным каналам сосредоточены в струйках (рис. 22), ближе к наружной поверхности рассыпаются без особого порядка. Особенно густые пятна скелетной ткани, сосредоточенные в углах смыкания прутьев и перекладин, позволяют предполагать килеватость перекладин или крупные бугры.

Рис. 22. *Fen. exigua* Ulr. var. *rossica* v. nov., экз. № 321, голотип. Тангенц. шл. × 40. Капилляры неячеистой поверхности.

От *Fenestella exigua* Ulr. [26] из нижнего карбона Сев. Америки описанный вариетет отличается немного более крупной сеткой (19—20 прутьев и 12½ петель вместо 20—21 и 13—14), более крупными ячейками (20—21 на 5 мм вместо 22—23) и более частыми килевыми бугорками (0.21—0.24 мм расстояние между ними вместо 0.40 мм). *F. exigua* Ulr., приводимая Никифоровой из C_1 Туркестана [13], стоит еще дальше от печорской формы, так как число ячеек у нее 23—24. По внутреннему строению и общему габитусу сетки все три формы очень близки.

Голотип: экземпляр № 321, Подчерем, № 30 лев.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 30 лев. и № 57 пр.

Возраст: C_1^2 a и C_1^2 b.

Fenestella beschevensis Nikif. var. *intermedia* v. nov.

(табл. IV, фиг. 2, рис. 23 и 24)

Размеры: 16 /9—10// 19.

Правильная изящная сетка с очень тонкими перекладинами (табл. IV, фиг. 2). На 10 мм приходится 16 прутьев шириною 0.27—0.29 мм и толщиною 0.29—0.35 мм. Петель на 10 мм—9—10 при ширине перекладин—0.07—0.09 мм. Ячеек на 5 мм—19, форма их сечения четырехугольная

с косыми боковыми стенками, местами очень слабо пятиугольная (рис. 23). Диаметр круглого устья — 0.08 мм. Встречаются крышечки, продырявленные в центре (рис. 23). Петли длиной 0.81—0.86 мм и шириной 0.32—0.42 мм имеют правильную овальную, на неячеистой стороне — шестиугольную форму, которая подчеркнута узким гребнем, проходящим по средней линии прутьев и перекладин (табл. IV, фиг. 2). Киль слабо выражен, бугорки неясны. Капилляры, диаметром около 10 μ, повидимому, имеют продольно-рядовое расположение, но в общем недостаточно ясны (рис. 24).

Рис. 23. *Fen. beschevensis* Nikif. var. *intermedia* v. nov., экз. № 319, голотип. Тангенц. шл. × 40.

Рис. 24. *Fen. beschevensis* Nikif. var. *intermedia* v. nov., экз. № 31, голотип. Тангенц. шл. × 40. Капилляры неячеистой поверхности.

Описанный вариетет отличается от визейской *Fenestella beschevensis* Nikif. [9] более просторной сеткой /16/ 9—10 // 19 вместо 18—20 /10½—11 //20—21 и немного более крупными ячейками. От другого близкого вида *Fenestella beschevensiformis* Nikif. из C_2^2 тоже Донбасса [10] отличается более мелкими ячейками (19 на 5 мм вместо 17—18), а в размерах всех остальных деталей — более тонкой сеткой, занимая таким образом промежуточное положение между этими видами, но по габитусу сетки оставаясь ближе к нижнекарбоновой форме.

Голотип: экземпляр № 319.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 30 лев., в осыпи.

Возраст: C_1^2 а.

Fenestella lahuseni Stuck., forma A

(рис. 25 и 26)

Размеры: 16—16½ /9—10// 18½.

Fenestella lahuseni Stuck. с р. Колвы, дер. Боец [16], вновь переописанная детально на шлифах Никифоровой [8], очень близка образцу с Подчерема. Размеры нашего образца (рис. 25), приведенные в сводной таблице II, в большинстве тождественны кол-

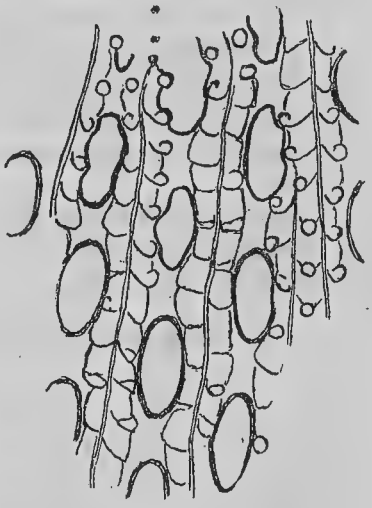


Рис. 25. *Fen. lahuseni* Stuck. forma A, экз. № 257, голотип. Тангенц. шл. × 18.

винскому образцу. Отличия нашего образца в следующем: 16—16½ прутьев вместо 15—16, 18½ ячеек вместо 17, реже 18, и в особенности более редкие и однорядные килевые бугорки — менее 2 в 1 мм вместо 4, зигзаговидно расположенных. Кроме того, крупные бугорки на перекладинах, характерные для *Fenestella lahuseni*, у нашего образца лишь местами намечены в виде узлов светлой аморфной скелетной ткани в центрах перекладин. Вследствие недостаточной сохранности микроструктура тканей не описана Никифоровой. У нашего образца ткани прутьев пронизаны частыми однообразными капиллярами диаметром 5—6 μ, местами с поперечно-рядовым расположением (рис. 26).

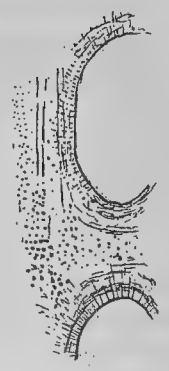


Рис. 26. *Fen. lahuseni* Stuck. forma A, экз. № 257, голотип. Тангенц шл. × 41, Капилляры неячеистой поверхности.

Голотип: экземпляр № 257.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 24б лев.

Возраст: P_1.

Fenestella reteporinaeformis sp. nov.

(табл. II, фиг. 4, табл. V, фиг. 5 и рис. 27)

Размеры: 14½ /8½// 15½.

Правильная сетка с сильно изогнутыми прутьями и очень толстыми перекладинами, иногда типа анастомоз. На 10 мм приходится 14½ прутьев шириною 0.42—0.45 мм и толщиною 0.87—0.94 мм (табл. II, фиг. 4), перед бифуркацией достигающих ширины 0.87 мм, при вклинивании 3—4 дополнительных ячеек. Петель на 10 мм 8½ при ширине перекладин 0.56—0.59 мм, редко 0.45 и 0.77 мм. Некоторые перекладины в шлифе имеют вид почти настоящих анастомоз (табл. V, фиг. 5). Ячеек на 5 мм 15½, форма их основного сечения четырехугольная, с косыми боковыми стенками, иногда очень слабо пятиугольная. Диаметр круглого устья—0.12—0.14 мм (рис. 27). Петли, длиною 0.52—0.63 мм, редко 0.31 и 0.77 мм, шириною 0.28—0.35 мм, редко 0.45 мм. Форма их правильно овальная, на неячеистой поверхности изредка почти круглая. Киль широкий, низкий, несет низкие редкие продолговатые килевые бугорки в количестве менее 2 на 1 мм, диаметром 0.08×0.06 мм. Капилляры частые, однообразные, без особого порядка, имеют в диаметре 5—7μ.

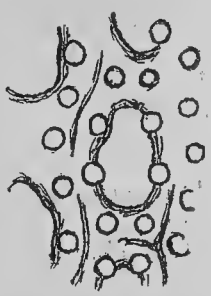


Рис. 27. *Fen. reteporinaeformis* sp. nov., экз. № 207а, голотип. Тангенц. шл. устьевой поверхности × 40.

Этот своеобразный вид по общему габитусу весьма напоминает мшанки рода *Reteporina*, особенно детально описанного Нехорошевым [7]. По числу прутьев, петель и ячеек *Fenestella reteporinaeformis* sp. nov. кажется сходной с рядом карбоновых видов, но своеобразные детали ее «ретепоринового» строения не позволяют отождествить ее ни с одним из них.

Голотип: экземпляр № 207.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 40 лев., пункт 5.

Возраст: P_1.

Fenestella stschugorensis sp. nov.

(табл. V, фиг. 1)

Размеры: 14 /6// 18½.

Правильная сетка с прямыми прутьями и очень длинными петлями. На 10 мм приходится 14 прутьев шириной 0.30—0.35 мм, перед бифуркацией—0.42 мм. Петель на 10 мм—6 при ширине перекладин 0.12—0.16 мм. Ячеек на 5 мм 18½, форма их основного сечения четырехугольная, местами очень слабо пятиугольная (табл. V, фиг. 1). Диаметр круглого устья 0.09. Киль слабо выражен, килевые бугорки или очень мелки или неясны. В тангенциальном шлифе прочная широкая верхняя гемисепта, резко отшнуровывает своеобразные квадратные участки ячеек (табл. V, фиг. 1). Петли длиной 1.64—1.68 мм и шириной 0.35—0.42 мм имеют очень правильную удлиненно-овальную форму. Капилляры очень мелкие, однообразные, диаметром 2—4 μ. Описанный вид не находит себе аналогов ни среди верхне-каменноугольных, ни среди пермских форм. Наибольшее родство обнаруживается с нижне-каменноугольным вариететом *Fenestella plebeja* var. *longifenestrata* Nikif. [9, 10) из C_1^4 и C_2^5 Донецкого бассейна, а также из нижнего карбона Алапаевского района [6]. При одинаковом строении и форме ячеек и одинаковом общем габитусе сетки *Fenestella stschugorensis* отличается все же более крупной сеткой (14 прутьев вместо 16—18 и 6 петель вместо 7—8), что при наличии крупного возрастного расстояния не позволяет отождествить эти две формы.

Рис. 28. *Fen. stschugorensis* sp. nov., var. *irregularis* v. nov., экз. № 520, тангенц. шл. × 40. Верхняя и нижняя гемисепты. Голотип.

Голотип: экземпляр № 376.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 48 лев., из сланцев.

Возраст: P_1^2.

Fenestella stschugorensis sp. nov. var. *irregularis* v. nov.

(табл. IV, фиг. 5, табл. V, фиг. 7 и рис. 28)

Размеры: 12—13 /7½—8½// 15—17.

Неправильная сетка с варьирующими размерами и формой петель. На 10 мм приходится 13 прутьев шириной 0.24 — 0.28 мм, перед бифуркацией 0.31 мм, толщиною 0.45—0.49 мм (табл. V, фиг. 7). В момент бифуркации происходит вклинивание одной 3-й ячейки в ряду. Петель на 10 мм 7½ при ширине перекладин 0.15—0.17 мм. На 5 мм приходится 17 ячеек, четырехугольной формы основного сечения с такой же широкой и толстой гемисептой, как у основного вида (сравни табл. V, фиг. 1.). На-

блюдается и нижняя гемисепта (рис. 28). Диаметр круглого устья 0.08 мм. Слабо выраженный киль несет небольшие килевые бугорки около 3 на 1 мм, диаметр в их основании около 0.04 мм. Бугорки дают слегка изогнутый ряд. Обильные частые капилляры диаметром 5—7 μ расположены в беспорядке. На другом экземпляре № 593 обнаружены на неячеистой поверхности также мелкие бугорки, диаметром 12—15 μ, несколько рядового расположения. Этот экземпляр дает также немного более крупные ячейки (16 на 5 мм вместо 17), более толстые прутья (0.35—0.38 мм ширины вместо 0.24—0.28 мм) и более короткие петли (8½ на 10 мм вместо 7½).

Описанный вариетет отличается от основного вида кроме неправильной сетки также более крупными ячейками (16—17 на 5 мм вместо 18½) и совершенно иной формой и размерами петель и перекладин.

Голотип: экземпляр № 520.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 14 пр., пункт 5.

Возраст: P_1^2.

Fenestella quadratocellata sp. nov.

(табл. V, фиг. 4 и рис. 29—32)

Размеры: 12—13 /9—10// 29—21½.

Правильная сетка со слабо изогнутыми прутьями (табл. V, фиг. 4). На 10 мм приходится 12—13 прутьев шириною 0.38—0.42 мм, перед бифуркацией до 0.59—0.66 мм ширины, причем происходит вклинивание третьего ряда ячеек на некотором протяжении прутьев за 2—4 ряда ячеек до бифуркации. Толщина прута 1.22 мм (рис. 30). Петель на 10 мм—9—10 при ширине перекладин 0.38 мм. Ячеек на 5 мм—20—21½, форма их основного сечения квадратная, ромбическая, нередко с вытянутостью поперек прута, особенно в толщу перекладин (табл. V, фиг. 4 и рис. 29). Диаметр круглого устья 0.09—0.11 мм. В сечениях глубже килевых бугров замечаются лунарии. Петли длиною 0.63—0.70 мм и шириной 0.31—0.38 мм имеют правильную овальную форму, которая заметно искажается на неячеистой поверхности, особенно в пунктах усиленной бифуркации

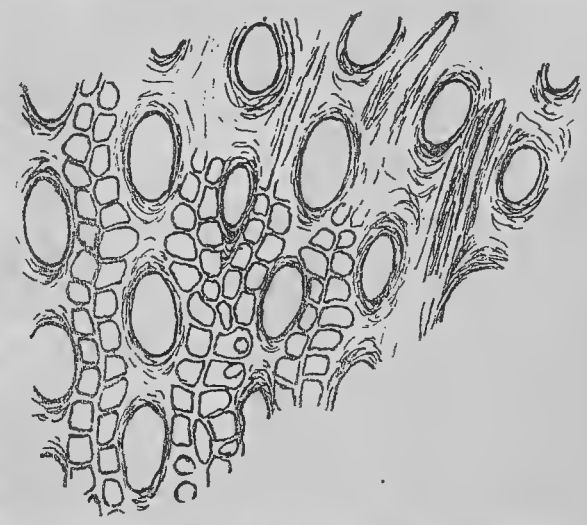


Рис. 29. *Fen. quadratocellata* sp. nov., экз. № 209, голотип. Тангенц. шл. × 6.

(табл. V, фиг. 4). Структурная линия киля, очень отчетливая в более глубоких тангенциальных сечениях, на устьевой поверхности совсем сглаживается и заменяется рядом крупных килевых бугров, расположенных на расстоянии 0.42—0.45 мм. Диаметр их в основании от 0.09×0.05 мм до 0.20×0.14 мм. Вблизи устьев ячеек находятся дополнительные поры диаметром 22—27 μ (рис. 31). Капилляры исключительно густые и мелкие диаметром 2—5 μ, но между ними отчетливо видны и еще более мелкие диаметром всего в 1 μ. На неячеистой поверхности более крупные капилляры сосредоточены преимущественно на средней линии прутьев и перекладин, что обусловливает их отчетливую килеватость. Там же встречаются редкие мелкие бугорки диаметром 10—30 μ, иногда дающие узловатые скопления (рис. 32).

Рис. 30. *Fen. quadratocellata* sp. nov., экз. № 209, голотип. Поперечный шл. × 19.

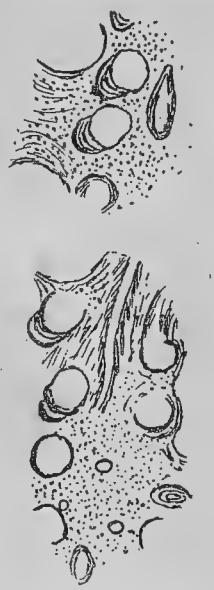


Рис. 31. *Fen. quadratocellata* sp. nov., экз. № 209, голотип. Тангенц. шл. × 40. Устья с «лунарием», килевые бугры, дополнительные поры и капилляры.

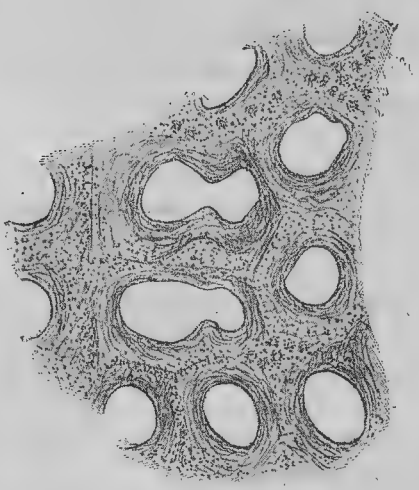


Рис. 32. *Fen. quadratocellata* sp. nov., экз. № 209, голотип. Тангенц. шл. × 17. Килеватость, капилляры и бугорки неячеистой поверхности.

Те виды, к которым описанная форма может показаться близкой, как например, *Fenestella distincta* Nikif., *Fenestella spinacristata* Moor, *Fenestella jabiensis* Waag. et Pichl, резко отличаются от нее более крупными

ячейками и иной формой их основного сечения, иным строением киля, а также более длинными петлями. Исключительное своеобразие внутреннего строения и микроструктуры вообще ставит наш вид особняком до накопления дальнейшего систематического материала.

Голотип: экземпляр № 209.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 30 лев., пункт 2.

Возраст: C_1^2 b.

Fenestella sublatericrescens sp. nov.

(табл. VI, фиг. 2 и рис. 33)

Размеры: 10—10½ /4½// 13—13½.

Правильная сетка с просторными широкими петлями и почти прямыми прутьями. На 10 мм приходится 10—10½ прутьев шириной 0.35—0.42 мм, перед бифуркацией без вклинивания добавочных ячеек ширина 0.49 мм. После бифуркации сразу образуется широкая крупная петля (табл. VI, фиг. 2), тогда как обычно бифуркационные петли мелкие и узкие. Петель на 10 мм—4½ при ширине перекладин 0.20—0.29 мм. Ячеек на 5 мм—13—13½, форма их основного сечения четырехугольная, местами слабо пятиугольная. В передней части ячеек верхней гемисептой отшнуровываются полуквадратные участки. Диаметр почти круглого устья 0.11×0.09 мм. Петли длиною 1.78—1.92 мм и шириной 0.52—0.77 мм довольно правильной четырехугольной формы. Киль и бугорки едва намечены в структуре тканей, может быть, вследствие перекристаллизации. Повидимому, на 1 мм приходится 3 килевых бугорка. Капилляры мелкие, частые, диаметром около 7 μ (рис. 33).

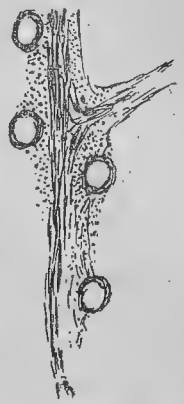


Рис. 33. *Fen. sublatericrescens* sp. nov., экз. № 56, тангенц. шл. × 38,4 голотип. Устья, киль и килевой бугорок.

Наиболее близким видом является *Fenestella latericrescens* Bassler из перми Тимора [2]. Близки или одинаковы почти все основные признаки сетки за исключением того, что Басслером недостаточно описан обломок, не указано число прутьев на 10 мм и нехватает данных по строению ячеек и микроструктуре тканей. Интерполяция по рисунку Басслера [2] дает 8—9 прутьев, т. е. число, довольно существенно отличающееся от нашего. Кроме того, у тиморского вида прутья шире и петли соответственно уже. Сопоставление с карбоновой *Fenestella ejuncida* McCoy /11 /5// 5—6 ячеек на петле/ неосуществимо, так как кроме этих трех признаков Мак-Кой не дает других измерений.

Голотип: экземпляр № 568.

Местонахождение: р. Вуктыл, Варкьян-йоль, № 4 пр.

Возраст: P_1.

Fenestella sublatericrescens sp. nov. var. *curvata* var. nov.

(табл. VI, фиг. 1 и рис. 34)

Размеры: 11—12 /4½—5// 15—16.

Неправильная сетка с часто изогнутыми, иногда анастомозирующими прутьями. На 10 мм приходится 11—12 прутьев, шириною 0.45—0.52 мм, перед бифуркацией 0.63 мм. Бифуркация с добавлением одной 3-й ячейки в ряду. Прутья то прямые, то сильно изогнутые (табл. VI, фиг. 1). Петель на 10 мм—4½—5 при ширине перекладин 0.28—0.42 мм и ширине анастомоз 0.94—1.33 мм. Ячеек на 5 мм — 15—16, форма их основного сечения четырехугольная. Диаметр круглого устья—0.14 мм (рис. 34). Петли длиною 1.40—1.75 мм и шириною 0.42—0.63 мм имеют то правильную, то неправильную удлиненно-овальную форму. Слабо выраженный киль несет однорядные килевые бугорки, в числе 2½—2 на 1 мм, имеющие в основании диаметр 0.11×0.06. Капилляры частые, диаметром 5—10 μ, иногда имеют поперечнорядовое расположение (рис. 34).

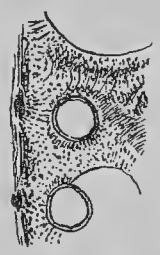


Рис. 34. *Fen. sublatericrescens* sp. nov., var. *curvata* v. nov., экз. № 548, голотип. Тангенц. шл. × 40. Капилляры и строение киля.

От основного вида, кроме чисто внешнего признака изогнутости прутьев, щугорский вариетет весьма существенно отличается меньшими размерами ячеек (15—16 вместо 13 на 5 мм), более частыми и более толстыми прутьями и перекладинами, наличием анастомоз. Микроструктура и детали внутреннего строения очень близки.

Голотип: экземпляр № 548.

Местонахождение: р. Щугор, обнажение № 48 лев., из сланцев.

Возраст: P_1^2.

Род Archimedes Owen 1842

Archimedes keyserlingi Stuck.

(табл. VI, фиг. 4, табл. VII, фиг. 1 и 2, рис. 1g, 35 и 36)

Размеры: 18—21 /13—14// 22.

Этот вид, установленный Штукенбергом [16], переработан и подробно описан Никифоровой [9]. Основные размеры подчеремских экземпляров приведены в сводной таблице II. Сетки этой мшанки (табл. VI, фиг. 4 и табл. VII, фиг. 1 и 2) в числе пяти экземпляров исключительной сохранности скелетных тканей, найдены, к сожалению, без спирального стержня, но принадлежность их роду Archimedes несомненна и подтверждена сопоставлением с оригиналами в Ленинграде. Наш материал позволяет к описанию Никифоровой добавить следующие данные по внутреннему строению и микроструктуре сеток. Круглые устья, диаметром 0.08—0.10 мм, окружены венчиком крупных капилляров диаметром 17 μ (рис. 35). Нередко встречаются устьевые крышечки звездчатого строения (рис. 1g),

Звездчатость кажется вызванной прониканием капилляров в ткань крышечки и радиальным их расположением (рис. 1*g*). Килевые бугорки в количестве 3½ в 1 мм. Капилляры обильны, диаметром 7—20 μ, чаще 15—20 μ, размеры — редкие для сеток *Fenestella* (рис. 35 и табл. VII, фиг. 4). Между этими капиллярами рассыпаны и более мелкие, диаметром до 1μ. Крупные капилляры, вдаваясь в полость петли, вызывают ее характерную зазубренность в тангенциальных шлифах (рис. 36). Встречаются на ячеистой поверхности прутьев овицеллы диаметром 0.19 мм, с круглым отвер-

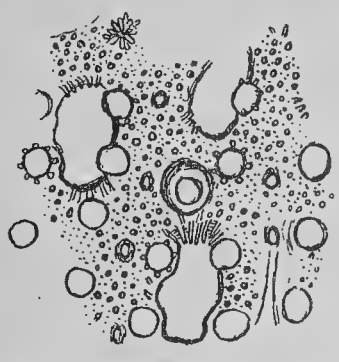


Рис. 35. *Archimedes keyserlingi* Stuck., экз. № 305. Тангенц. шл. × 39. Устья с акантопорами, звездчатая крышечка, овицелла, килевые бугорки и капилляры.

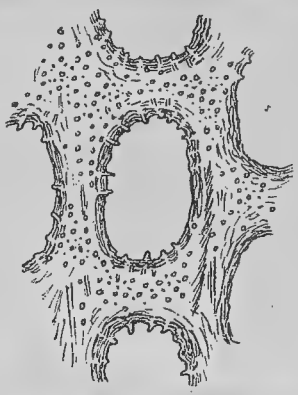


Рис. 36. *Archimedes keyserlingi* Stuck., экз. № 305. Тангенц. шл. × 38. Капилляры неячеистой поверхности.

стием, равным диаметру обычных устьев. Характерными признаками сеток *Archimedes* являются разрастание ткани прутьев на устьевой поверхности (табл. VII, фиг. 1 и 2), ширина перекладин и обилие и крупность капилляров с широкими просветами, которые делают сетку *Archimedes* заметно отличной в шлифах от сеток *Fenestella*.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 24б, № 40 лев., пункты 4 и 5. Возраст: P_1.

Archimedes stuckenbergi Nikif.

Размеры: 18—20½ /12½—13// 20—21.

Новый вид, описанный Никифоровой [9], из карбоновых отложений р. Индиги, представлен у нас обломками сеток без стержней. Сопоставление с оригиналами подтвердило их значительную близость. Основные размеры наших экземпляров приведены в сводной таблице II. Незначительные отличия заключаются в следующем. Ширина прутьев 0.24—0.32 мм вместо 0.25 мм, наибольшая ширина перекладин 0.35 мм вместо 0.30 мм. Килевых бугорков приходится 3½ на один мм вместо двух.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 40 лев., пункт 4.

Возраст: P_1.

Archimedes stuckenbergi Nikif. var. *orientalis* v. nov.

(табл. V, фиг. 6, табл. VII, фиг. 3 и 4, рис. 37 и 38)

Размеры: 16—17½ /11—12// 20—21.

Спиральный осевой стержень дает 2, реже 2½ оборота на 2 мм длины, (табл. VII, фиг. 3). Высота его оборотов 9—11 мм, ширина в более узкой части оборотов — 4—5 мм. Сетка, хотя и отломанная, лежит тут же в породе (рис. 37), соприкасаясь со стержнем. Экземпляр, принятый за голотип, имеет 16½ прутьев на 10 мм, шириной 0.35—0.38 мм, перед бифуркацией 0.52 мм. Толщина прутьев около 0.70 мм (табл. V, фиг. 6). Петель на 10 мм 11³/₄ при ширине

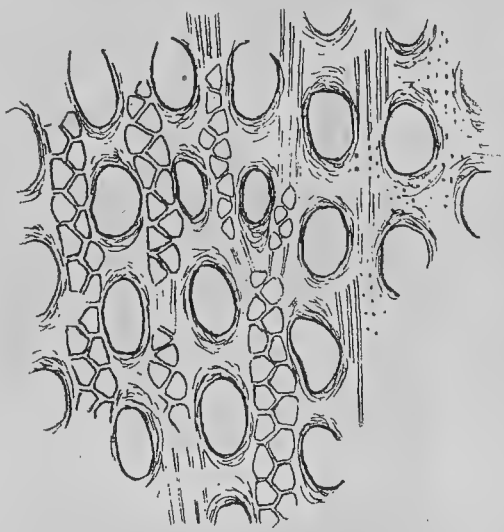


Рис. 37. *Archimedes stuckenbergi* Nikif. var. *orientalis* v. nov., экз. № 580, голотип. Тангенц. шл. сетки × 18.

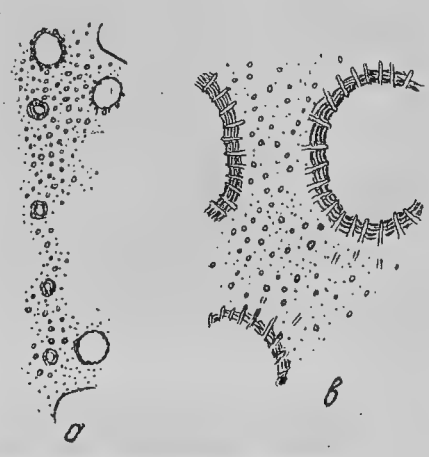


Рис. 38. *Archimedes stuckenbergi* Nikif. var. *orientalis* var. nov., экз. № 198, тангенц. шл. × 40. *a* = ячеистая поверхность с устьями, бугорками и капиллярами. *b* = неячеистая поверхн.

перекладин 0.31—0.35 мм. Ячеек на 5 мм—21, форма их основного сечения пятиугольная. Диаметр слабоовального устья 0.09 мм. Петли длиною 0.39—0.63 мм и шириною 0.31—0.35 мм, правильной овальной, на неячеистой стороне почти круглой формы. Капилляры диаметром 7 μ однообразны, рассыпаны не густо и без особого порядка. Неячеистая поверхность прутьев килеватая. Другие экземпляры дают диаметр капилляров 7—15 μ (рис. 38), и позволяют наблюдать лучшую сохранность киля, с килевыми бугорками от 3 до 3½ на 1 мм, диаметр их в основании 0.08 мм. Остальные размеры деталей сетки дают незначительные уклонения, как явствует из сводной таблицы.

От основного вида [8] наш вариетет отличается более мелким стержнем, более крупной сеткой и более толстыми прутьями и перекладинами: высота оборотов стержня 9—11 мм вместо 12—14, ширина 4—5 мм вместо

6—7 мм, 16—17½ прутьев вместо 18—20, 11—12 петель вместо 12—13, ширина прутьев 0.31—0.38 вместо 0.25 мм, ширина перекладин 0.31—0.38 вместо 0.25—0.30 мм. Килевых бугорков 3—3½ вместо 2 на 1 мм.

Голотип: экземпляр № 580.

Местонахождение: р. Подчерем, обнажение № 40 лев., пункт 5.

Возраст: P_1.

M. I. SCHOULGA-NESTERENKO

FENESTELLA AND ARCHIMEDES FROM THE MIDLLE PECHORA REGION OF THE NORTH-URAL

Summary

This work is based upon a collection of Bryozoa made by geologist T. A. Dobroljubova at the period from 1924 to 1930 in the region of the Middle Pechora, during a geological survey of Sheet 123 of the Geological Map of USSR on a scale of 1 : 420.000. A little number of Bryozoa were also collected by A. A. Tchernow and the author in the region of Podcherem-river, at the year 1923. In this memoir are described only two genera: *Fenestella* and *Archimedes*. The genus *Fenestella* is richest in species and specimens. The genus Archimedes is represented by few species, while the specimens are very numerous. This genus is a form closely related to *Fenestella*. It is first described from the basin of Pechora-river in this paper. As to their age, the forms described characterize a great series of Upper Paleozoic strata, from the lower horizons of Visean (C_1^2 a) to the upper horizons of Lower Permian (P_1^2). Geological data and stratigraphy of that series are given in the works of T. A. Dobroljubova. The table I shows very dinstinctly the abundance of *Bryozoa* in the Permian in comparison with the Lower and Middle Carboniferous. It can be supposed that there exist two Bryozoa-bearing horizons, each of them having different species. One of this horizons belongs to the lower part of Lower Permian, another to the upper part of it. Nevertheless, the distinct Bryozoa-reef facy was not detected. Our collection contains some species also found in the Timan, coalbearing basin of Pechora, Chusovskye Gorodky, Ufa plateau and Sterlitamak. Some of species described are known from the Lower and Middle Carboniferous beds of Turkestan and Donetz Basin. There are also some species identical to those from the Permian of Timor and from the Upper Carboniferous of North America. Among the Permian species here described *Fenestella stschugorensis* sp. nov. which shows a great similarity to the Lower Carboniferous form *Fenestella plebeja* McCoy var. *longifenestrata* Nikif. Except that, a number of our Permian species have the tetragonal section of zooecial bases, this feature being archaic [Nekhoroshev, 7 and 24]. These facts may have a connection with that, that the Lower Permian corals also have an archaic character and are similar to same Lower Carboniferous corals [Soshkina, 13 and 14]. The accumulation of facts in this direction can have a great biostratigraphical

significance. Observing the details of structure of *Bryozoa* the author discovered such rare characters as the lunaria at the apertures of *Fenestella biarmica* sp. nov. and *Fenestella rhomboidea* Nikif. var. *podtscheremensis* v. nov., and the original structure of keel of *Fenestella foraminosa* Eichw. var. *petchoricus* v. n. and var. *grandis* v. n. The majority of species with the tetragonal section of zooecia have the circular apertures without lunaria, tubercles and lobes which we observe in species with the triangular and pentagonal sections. The general table (II) of the dimensions of *Bryozoa* demonstrates the average dimensions of all the specimens of the given species. Before the description of each species we give a so-called «formula» of a meshwork, consisting of three chief elements. The author and A. Nikiforova accept the following symbol: the first cipher marks the number of branches in 10 mm, the second cipher, separated by a sloping line, — the number of meshes in 10 mm, and the third cipher, separated by two sloping lines, — the number of zooecia in 5 mm. B. P. Nekhoroshev [24] accepts the same order, somewhat complicated by a letter symbols.

SUBORDER **CRYPTOSTOMATA** VINE

FAM. **FENESTELLIDAE** KING

Gen. **Fenestella** Lonsdale 1829

I A group of forms with the triangular section of zooecial bases

Fenestella conradi compactilis Condra forma A

Dimensions: 20 /16—18½// 19—20.

This species was again described in detail by Shoulga-Nesterenko in her work about *Bryozoa* from Chusovskye Gorodky [18]. The principal dimensions of the form from Stshugor are given in the general table II. The new form somewhat differs from the type. It was smaller zooecia, namely 19—20 zooecia in 5 mm instead of 18, and thiner branches: 0.22—0.29 mm in width instead of 0.35 mm.

Holotype: The specimen No. 222 from the Stshugor-river, outcrop No. 14 right. Locality The Stshugor-river, outcrop No. 14 right, and the Vuktil-river, at a stream inflowing into its affluent Parma-voge.

Age: P_1^1 and P_1^2.

Fenestella aff. *pulcherrima* Sch.-Nest.

(Plate I, fig. 1)

Dimensions: 15½/14// 15½.

Keel tubercles are 0.08—0.11 mm apart. Capillaries reach 12 m in diameter, but perhaps there are smaller ones. The form described is the most closely related to *Fenestella pulcherrima* Sch.-Nest. from the reef-horizon P a

of Chusovskye-Gorodky [19]. Differences: the form described has 15½ branches instead of 14—14½, 14½ fenestrules instead of 15, and 15½ zooecia instead of 14½. In consequence of a bad preservation of a tissues of our specimens we can not compare a microstructure of both forms, which is so original for the *Fenestella pulcherrima*. Therefore we mark the form from the Vuktil by the word «affinis».

Locality: The Vuctil, a stream inflowing into its affluent Parma-voge. Age: P_1^1.

II A group of forms with the pentagonal section of zooecial bases

Fenestella limbata Foerste

(Plate I, fig. 2)

Dimensions: 24—25 /23½—24// 25.

The meshwork regular, smal-meshed, with a straight very narrow branches and very thin dissepiments. The principal dimensions are given in the general table II. Keel excrescences are about 0.06—0 mm in diameter. Some capillaries have the diameter not exceeding 3—4 μ, and others about 7 μ. On a median line of branches and dissepiment of the reverse side are disposed the tubercles, which are 12—15 μ in diameter.

Locality: The Podcherem-river, outcrop No 30 left. Age: C_1^2 a (visean).

Fenestella retiformis Schloth

Dimensions: 18—21 (15½) 18—20.

This species is described in detail by Likharev [5] and Shoulga-Nesterenko [19]. The main dimensions of specimens from Stshugor are given in the general table II. Individual differences are following: 15½ meshes instead of 14, and one specimen has 19—20 zooecia instead of 18—19.

Locality: The Stshugor-river, outcrop № 6, right, first half, and outcrop № 48 left, slates. Age: P_1 and P_1^2.

Fenestella nikiforovae sp. nov.

(Plate I, fig. 3 and textfigs. 1—4)

Dimensions: 18—20 /18—21// 20—21.

The meshwork regular, with small meshes and very frequent dissepiments. The chief dimensions are given in the general table II. The width of branches before bifurcation increases up to 0.52—0.56 mm (Plate I, fig. 3 and textfig. 2) Peristome is surrounded by tubercles (textfig. Ia). The diameter of keel tubercles is 0.14×0.09 mm (textfig. 3). Capillaries are very numerous. Some of them have a diameter 10 μ, the others 5 μ and smaller. Accessory pores are abundant (text fig. 3). The additional specimens vary in the coarsness of the meshwork — they have 20 branches and meshes instead of 18—19, and sometimes 18—20 zooecia instead of 21. They also have

no accessory pores. The present species seems to be the most similar to *Fenestella rhomboidea* Nikif. var. *podtscheremensis* v. nov. described below, but this resemblance is only formal one because in the shape of zooecial bases and structure of a keel these two species are very different.

Holotype: The specimen № 565. The Podcherem-river, outcrop No 40 left, point 4.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 40 left, points 4 and 5.

Age: P_1^2.

Fenestella rhomboidea Nikif. var. *podscheremensis* v. nov.

(Plate I, figs 4 and 5, textfigs 1b and 5),

Dimensions: 18½—19 /20—21½// 21½.

The meshwork regular, with straight branches, frequent dissepiments, and very frequent, alternating keel excrescences. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation reaches 0.38 mm. Peristome with a small lunarium (textfig Ib). On the side nearest to a keel sometimes have been observed the opercula. Keel excrescences long, alternating the distance between their centres in one row being 0.22—0.25 mm. The diameter of excrescences at their bases is 0.08×0.06. Capillaries are monotonous, 7—10 μ in diameter, disposed in regular longitudinale rows. The variety described differs from the principal species [9] in following features: 1) the outline of zooecia at their bases is pentagonal and rarely rhomboid, while that of *Fenestella rhomboidea* is triangular and very often rhomboid. 2) Our form has 21½ zooecia in 5 mm instead of 19.

Holotype: The specimen № 299. The Podcherem-river, outcrop № 40 left, point 4.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 40 left, points 4 and 5.

Age: P_1.

Fenestella microcellata sp. nov.

(Plate II, fig. 2, textfig. 6).

Dimensions: 16 /16—17// 25—26.

The meshwork regular, with very small and frequent zooecia. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation increases up to 0.42—0.52 mm. The diameter of keel tubercles is 0.08—0.04 mm. Capillaries are 5—7 μ in diameter, scattered without any definite order. There are small tubercles on the reverse side, reaching 25—40 μ in diameter. Among the Permian species *Fenestella tschernovi* Sch.-Nest. from Chusovskye-Gorodky is most closely related to our species, but the latter has small and frequent pentagonal zooecia, while that of *Fenestella tschernovi* are triangular-pentagonal and large *Fenestella tschernovi* has 16 zooecia in 5 mm of branch longitudinally, when the species from Stshugor has 25—26 of them. Holotype: The specimen № 549.

Locality: The Stshugor-river, outcrop № 48 left, shales. Age: P_1^2.

Fenestella kansanensis Rogers var. *multituberculata* v. nov.

(Plate II, fig. 3 and plate V, fig. 3)

Dimensions: 16 /8—10½// 17½—18.

The meshwork regular, with straight branches and very wide dissepiments. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation reaches 0.52 mm. Keel tubercles are 0.09×0.06 mm in diameter. Capillaries are frequent, 7—17 μ in diameter. They are scattered without order. On the noncelluliferous surface there are tubercles from 0.03 to 0.11×0.06 mm in diameter. The Russian variety differs from the American species in following features: zooecial apertures rather far project into a cavity of a mesh, while meshes of the principal species [26] are even on the obverse side. Our variety has three keel tubercles in 1 mm instead of three in 1½ mm in *Fenestella kansanensis*. Moreover, the specimen of that species given by Condra [22] has only 2 keel tubercles in 1½ mm. The original microstructure of branches is absent in *Fenestella kansanensis*.

Holotype: The specimen № 414.

Locality: The Stshugor-river, outcrop № 48 left, shales.

Age: P_1^2.

Fenestella biarmica sp. nov.

(Plate II, fig. 5, textfigs 1c and 7).

Dimensions: 14—15 /12½// 19½.

The meshwork regular, with straight branches and thick dissepiments. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation reaches 0.49 mm. Aperture with tubercles and a small lunarium on its side nearest to a keel. The diameter of tubercles is 15—17 μ. The diameter of keel tubercles is 0.08×0.04 and 0.11×0.08 mm. Among tubercles rans an isolated row of large capillaries or tubercles, which are 8—12 μ in diameter (Plate II, fig. 5). The diameter of capillaries varies from 5 to 7—12 μ. Except that there exist large capillaries, which are 20 μ in diameter (textfig. 7). The species described seems to be similar to many of Carboniferous *Bryozoa*, but we can not identify it with one of them.

Holotype: The specimen № 522.

Locality: The Pechora-river, outcrop № 6 right, Edjid-Kirta.

Age: P_1.

Fenestella biarmica sp. nov. forma A

(Plate II, fig. 1)

Dimensions: 15 /10½// 19½.

The chief dimensions of this form are given in the general table II. The new form differs from *Fenestella biarmica* in its longer meshes, narrower branches and different outline of zooecia.

Holotype: The specimen № 227.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 40 left, point 4.

Age: P_1

Fenestella dobroljubovae sp. nov.

(Plate II, fig. 6, textfigs 1d and 8)

Dimensions: 14—17 /8—8½// 15—16. 20?

Large meshed *Bryozoa* with straight branches. The width of branches and dissepiments highly varies. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation reaches 0.63 mm. Aperture with weak lunarium is surrounded by tubercles. Keel tubercles are obscure. Capillaries are 7—10 μ in diameter. Among the known Carboniferous species, there are no forms analogous to the present one.

Holotype: The specimen № 208, the Podcherem-river, outcrop № 40 left, point 5.

Age: P_1.

Fenestella ornata Sch.-Nest. var. *robusta* v. nov.

(Plate III, fig. 5, Plate VI, fig. 5, textfigs 1e and 9)

Dimensions: 13½—15 /10½—11½// 15—16.

The meshwork somewhat irregular, with thick branches and large zooecia. The chief dimensions are given in the table II. Peristome plicated, with a small lunarium on the external side. It is surrounded by tubercles, which are about 17 μ in diameter. Ovicells are frequent, 0.31×0.28 mm in diameter (plate III, fig. 5). Keel excrescences are massive, 0.11×0.09 mm in diameter. Capillaries of obverse side are 5—10 μ in diameter. They are scattered without any definite order. On the reverse side this capillaries are very abundant, and except that here exist the abundant large capillaries, which are 15 μ in diameter (textfig. 9). The variety described is most closely related to *Fenestella ornata* Sch.-Nest. from P_1^A of Chusovskye-Gorodky [18], but differs from it in the larger dimensions: 14—15 branches instead of 15—16, 11½ meshes instead of 13—14 and 16 zooecia instead of 18.

Holotype: The specimen № 543 the Stshugor-river, outcrop № 48 left.

Locality: The Stshugor-river, outcrop № 48 left, shales, and outcrop № 14 right.

Age: P_1^2.

Fenestella foraminosa Eichw. var. *petchoricus* v. nov.

(Plate III, fig. I, Plate VI, fig. 3, textfigs 10 and 11)

Dimensions: 10—12 /6½—7// 16—17½.

The meshwork more or less regular, with thick curved branches, thick dissepiments and comparatively small fenestrules. The chief dimensions

are given in the table II. The width of branches before bifurcation reaches 0.70—0.87 mm. A low keel is divided into the row of large, alternating nodes, disposed at a distance of 0.94—0.98 mm from each other. The diameter of these nodes at their buses is about 0.22×0.11 mm. In the space between the large nodes the flexuous row of 10—14 small tubercles is running (Plate III, fig. 1 and textfig. 10). These tubercles are 20—25 μ in diameter. Capillaries are abundant, small, 5—7 μ in diameter. On the reverse side of branches and dissepiments there are about 5 regular longitudinal rows of tubercles, analogous, apparently, to the keel tubercles. The diameter of these tubercles is 15—20 μ. One longitudinal row includes from 9 to 10 tubercles in 1 mm. From *Fenestella foraminosa* Eichw., which was recently studied in detail and newly described by Nikiforova [8], the present variety differs in smaller size of zooecia (17—17½ in 5 mm instead of 13—14, rarely 15) and thicker branches and dissepiments. The presence of small keel tubercles is also the difference.

Holotype: The specimen № 526.

Locality: The Pechora-river, outcrop № 6 right, Edjid-Kirta.

Age: P_1.

Fenestella foraminosa Eichw. var. *grandis*. v. nov.

(textfig. 12)

Dimensions: 8½—10 /5—6)// 13—14.

The meshwork regular, large-meshed, with thick curved branches and very thick dissepiments. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation reaches 0.70—0.87 mm. Keel excrescences are alternating, 0.38×0.20 mm in diameter. Between them lies a row consisting of 7 small tubercles. The diameter of these tubercles is about 17 μ. Capillaries are 5—7 μ in diameter. Except that, on the obverse side of branches and dissepiments, as well as on the reverse side, are disposed the longitudinal rows of tubercles, which are 20 μ in diameter. The present variety differs from *Fenestella foraminosa* in its larger fenestrules and in the structure of a keel with a row of small tubercles between large ones.

Holotype: The specimen № 290. The Podcherem-river, outcrop № 40 left, point 4.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 40 left, point 4 and the Stshugor-river outcrops № 4 right and № 14 left.

Age: P_1^2 and P_1.

Fenestella foraminosa Eichw. var. *grandissima* v. nov.

(Plate V, fig. 2, textfig. 13)

Dimensions: 6½—7 /3½// 12½.

The meshworks regular, with curved branches and very large fenestrules. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches

before bifurcation reaches 0.87—1.05 mm. The structure of capillaries, keel and keel tubercles are the same with those of the principal species. The new variety differs from *Fenestella foraminosa* in its exceedingly large meshes and somewhat larger zooecia.

Holotype: The specimen № 611.

Locality: The Stshugor-river, outcrop № 48 left.

Age: P_1^2.

Fenestella eichwaldi Stuck.

Dimensions: 8—10 /4½—5½// 14½—15.

The chief dimensions are given in the table II. This species have been described in a series of works [8, 15, 18]. The specimen from the Pechora complements the previous descriptions in a beautifull preservation of a keel with 3 small keel tubercles in 1 mm.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 40 left, point 4 and the Stshugor-river, outcrops № 4 right and № 14 right point 4.

Age: P_1^2, P_1.

III. A group of forms with the mixed triangular and pentagonal section of zooecial bases

Fenestella spinulosa Condra var. *permica* Sch.-Nest.

Dimensions: 17—20 /17—20// 19—20.

This variety is described in detail in the work about *Bryozoa* from Chusovskye-Gorodky [18]. The chief dimensions of specimens from the Pechora are given in the general table II.

Locality and age: The Stshugor-river, outcrop № 14 right, P_1^2. The Vuktil-river, Varkian-jol, № 4 right and № 5 left — P_1. The Vuktil-river, Vuktil-jol affluent of the Parmavoge — P_1^1.

Age: P_1^1, P_1^2 and P_1.

Fenestella microaperturata Sch.-Nest. var. *polaris* v. nov.

(textfigs 14 and 15)

Dimensions: 20—21½ /17// 22.

The meshwork regular, small-meshed. The chief dimensions are given in the table II . The width of branches before bifurcation reaches 0.32 mm. Keel excrescences are 0.06×0.04 mm in diameter. In comparison with *Fenestella microaperturata* Sch.-Nest. from P_1^a [19] the new variety shows to have following differences: 1) it has 20—21½ branches in 10 mm instead of 21—22 and 22 zooecia in 5 mm instead of 20—21, 2) the outline of zooecial bases is pentagonal and triangular instead of only triangular, 3) keel excrescences are disposed in a straight line, and not alternating as it is case with *Fenestella microaperturata*.

Holotype: The specimen № 596.
Locality: The Stshugor-river, outcrop № 4 right.
Age: P_1.

Fenestella donaica (Lebedev) var. *major* Nikif. forma A

(Plate III, fig. 3)

Dimensions: 16—17 /10// 17.

The meshwork regular, with a straight thin branches and very thin dissepiments. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation is 0.24 mm. Our form is nearly related to *Fenestella donaica* (Lebedev) var. *major* Nikif. from C_1^4 and C_2^2 of the Donetz basin. It differs from the latter in its thinner branches (0.16—0.19 mm instead of 0.25 mm) and very thin dissepiments (0.06 mm instead of 0.10—0.12 mm). Except that, the new form has both triangular and pentagonal section of zooecial bases instead of only triangular in *Fenestella donaica* var. *major*.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 47a left.
Age: C_2^1.

Fenestella tschernovi Sch.-Nest.

Dimensions: 14½—17 /15—17// 16—17.

This species is described in detail in the work about *Bryozoa* from Chusovskye-Gorodky [18]. The average dimensions of the specimens from Pechora are given in the general table II.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 52 left (b)
Age: P_1^1.

Fenestella tschernovi Sch.-Nest. forma A

Dimensions: 16—17 /14½// 4½.

The chief dimensions of the meshwork are given in the general table II. The new form differs from the principal species [19] in its larger dimensions: 14½ meshes in 10 mm instead of 15—16½ and 14½ zooecia in 5 mm instead of 16.

Locality: The Stshugor-river, outcrop № 48 left, the specimen № 610.
Age: P_1^2.

Fenestella basleoensis Bassler

Dimensions: 13—14½ /7½—8½// 15½—17.

This species is described in detail in the work about *Bryozoa* from Chusovskye-Gorodky [18]. The chief dimensions are given in the general table II.

Locality: The Stshugor-river, outcrop № 14 right, point 5, and the Vuktil-river, Varkian-jol, outcrop № 4.
Age: P_1^2 and P_1.

Fenestella basleoensis Bassler forma A

(textfig. 16)

Dimensions: 14½—15½ /9—9½// 16½.

The chief dimensions of this form are given in the general table II. The new form differs from the pricipal species in following features: 1) it has 14½—15½ branches in 10 mm instead of 13—14, 2) dissepiments are 0.28—0.42 mm instead of 0.17—0.24 mm, 3) *Fenestella basleoensis* Bassler has both pentagonal and triangular outline of zooecial bases, while our form only pentagonal one

Holotype: The specimen № 309

Locality: The Vuktil-river, Kirta-jol, outcrop № 7 right.

Age: P_1^1.

Fenestella basleoensis Bassler var. *magna* Sch.-Nest. forma A

(Plate III, fig. 4)

Dimensions: 12—12½ /7—8³/₄// 14—15½.

This variety is described in detail in the work about *Bryozoa* from Chusovskye-Gorodky [18]. The chief dimensions of the specimens from the Podcherem are given in the general table II. Forma *A* shows following differences: 1) it has 7—8³/₄ meshes instead of 5—7. Their length is 0.92—0.98 mm instead of 1.21—1.54 mm, 2) the outline of zooecial bases is triangular instead of predominant pentagonal.

Holotype: The specimen № 312, the Podcherem-river, outcrop № 52 left (b).

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 52 left (b) and the Stshugor-river, outcrop № 6 left, the first half.

Age: P_1 and P_1^1.

Fenestella basleoensis Bassler var. *magna* Sch.-Nest. forma B

(textfig. 17)

Dimensions: 12 /6½—7// 13.

The chief dimensions of the form B are given in the general table II. Forma *B* differs from the variety *magna* in following point: 1) Its dissepiments are wider, 2) it has 13 zooecia in 5 mm instead of 14½—15½, 3) the outline of zooecial bases is pentagonal instead of pentagonal-triangular

Holotype: The specimen № 570.

Locality: The Vuktil-river, Varkian-jol, outcrop № 4 right.

Age: P_1.

Fenestella aff. *basleoensis* Bassl.

Dimensions: 14 /10½// 16½—17.

The specimen from the Stshugor differs from the type in its longer meshes and smaller circular apertures. The chief dimensions are given in the general table II. Microstructure of tissues is obscure.

Locality: The Stshugor-river, outcrop № 4 right.

Age: P_1.

Fenestella undecimalis sp. nov.

(Plate III, fig. 2, textfigs 1f and 18)

Dimensions: 9—10 /3—3½// 15½.

The meshwork regular, with exceedingly long, narrow meshes and a very great number of zooecia to a mesh. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation reaches 0.70 mm. The aperture is petaloid. Capillaries are abundant, 5—12 μ in diameter. They are scattered without any definite order. The form described can be compared with several large-mesched species of *Fenestella* but can not be identified with one of them. The Carboniferous *Fenestella multiporata* McCoy [23] has larger zooecia. *Fenestella multiporataeformis* Sch.-Nest. [18] has triangular outline of zooecial bases and thinner branches und dissepiments. *Fenestella regina* Bassler [20] from Timor has coarser meshwork and larger zooecia.

Holotype: The specimen № 216.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 23 right.

Age: P_1.

IV. A group of forms with the tetragonal section of zooecial bases

Fenestella stuckenbergi Nikif. var. *variaspinata* v. nov.

(Plate IV, fig. 4, textfig. 19)

Dimensions: 19—20 /15½—16// 21.

The meshwork regular, with narrow meshes and differently varying, frequent keel excrescences. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation reaches 0.48 mm. The third zooecial row wedge in long before bifurcation. Hemiseptum is sharply pronounced (textfig. 19). Aperture is circular. Keel excrescences highly vary in form and thickness. They are from 0.03 mm to 0.14×0.09 mm in diameter. Capillaries are rather frequent, 5—7 μ in diameter. They are scattered without any definite order. The form described shows a great similarity to *Fenestella stuckenbergi* Nikif. [8] from the Carboniferous deposits of the Serena-river. The new variety differs from this species in following points: 1) it has 19—20 branches instead of 22—23 and 21 zooecia instead of 22,

2) the width of branches is 0.24—0.33 mm instead of 0.25, 3) keel tubercles are more frequent and originally vary.

Holotype: The specimen № 214.

Locality: The Stshugor-river, outcrop № 39 right.

Age: C_2 or C_3 ?

Fenestella angustataeformis sp. nov.

(Plate IV, fig. 3, textfigs 20 and 21)

Dimensions: 19—20 /12// 24.

The meshwork regular, with straight branches. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation reaches 0.38—0.42 mm. The diameter of keel excrescences is 0.05×0.06 mm and 0.08×0.09 mm. Aperture is circular. Capillaries are 7—10 μ in diameter. They are disposed among the longitudinally-fibrous tissue (textfig. 21), which is, probable the derivative of smaller capillaries, the latter being invisible in the thin section. The present species differs from *Fenestella angustata* Fischer, described in detail by Nekhoroshev [24], in wider branches, wider dissepiments and smaller size of zooecia — 24 in 5 mm instead of 20.

Holotype: The specimen № 306.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 25a.

Age: C.

Fenestella angustataeformis Sch.-Nest. var. *pentagonale*

(Plate IV, fig. 6)

Dimensions: 17—18 /12½// 24—26.

The meshwork regular, with very faintly curving branches and very small zooecia. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation is 0.38 mm. Aperture is circular. Keel excrescences are disposed in a straight line. They are 0.08×0.05 mm in diameter. Capillaries are obscure. The variety *pentagonale* differs from the principal species in somewhat more distant branches, smaller zooecia, and in form of latter.

Holotype: The specimen № 225.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 40 left, point 4.

Age: P_1.

Fenestella exigua Ulr. var. *rossica* v. nov.

(Plate IV, fig. 1, textfig. 22)

Dimensions: 19—20 /12½// 20—21.

The meshwork regular, with very faintly curving branches. The chief dimensions are given in the table II. Capillaries are concentrated in striae, but nearer to the external surface scattered without any definite order.

They are 5—7 μ in diameter. The variety described differs from *Fenestella exigua* Ulr. [21] in its dimensions: it has 19—20 branches instead of 20—21, 12½ meshes instead of 13—14 and 20—21 zooecia in 5 mm instead of 22—23. Except that, it has more approximate keel tubercles.

Holotype: The specimen № 321.

Locality: The Podcherem-river, outcrops № 30 left and № 57 right.

Age: C_1^2 a and C_1^2 b.

Fenestella beschevensis Nikif. var. *intermedia* v. nov.

(Plate IV, fig. 2, textfigs 23 and 24)

Dimensions: 16 /9—10// 19.

The meshwork regular, fine, with very thin branches. The chief dimensions are given in the table II. Meshes are of regular oval form in the median section of zoarium. On the reverse side they are of hexagonal form, which is accentuated by a narrow crest going along the median line of branches and dissepiments (Plate IV, fig. 2). Aperture is circular. Capillaries are 10 μ in diameter. The new variety differs from Visean *Fenestella beschevensis* Nikif. [18] in its more widely arranged meshwork (16/9—10//19 instead of 18—20_1^2(10½—11_1^2 20—21) and slightly larger zooecia.

Holotype: The specimen № 319.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 30 left.

Age: C_1^2a.

Fenestella lahuseni Stuck. forma A

(textfigs 25 and 26)

Dimensions: 16—16½ /9—10// 18½.

Fenestella lahuseni Stuck., newly described in detail by means of sections by Nikiforova [9], is very similar to the specimen from the Podcherem-river. The dimensions of our specimen are given in the general table II. The new form differs from the type in its dimensions: it has 16—16½ branches instead of 15—16 and 18½ zooecia, rare 18, instead of 17. Except that, its keel tubercles are disposed in a straight line, and not zigzag as it is the case with typical form. Large tubercles on the dissepiments weakly project in certain places. Capillaries are 5—6 μ in diameter.

Holotype: The specimen № 257.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 24 b left.

Age: P.

Fenestella reteporinaeformis sp. nov.

(Plate II, fig. 3, Plate V, fig. 5, textfig. 27)

Dimensions: 14½ /8½// 15½.

The meshwork regular, with strongly curved branches and very thick dissepiments, the latter being sometimes of anastomoses type. The chief

dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation is 0.87 mm. Some of the dissepiments look like almost real anastomoses (Plate V, fig. 5). Aperture is circular. Keel tubercles are 0.08×0.06 mm in diameter. Capillaries are closely arranged, monotonous, 5—7 μ in diameter. This original species strongly resembles in its habitus *Bryozoa* of the genus *Reteporina*. The uncommon details of its Reteporina-like structure permits of no identification with any other species.

Holotype: The specimen № 207.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 40 left, point 5.

Age: P_1.

Fenestella stschugorensis sp. nov.

(Plate V, fig. 1)

Dimensions: 14 /6// 18½

The meshwork regular, with straight branches and very long meshes. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation is 0.42 mm. In the tangential section the wide, substantial superior hemiseptum sharply separates the original square portions of zooecia. Aperture is circular. Capillaries are very small, 2—4 μ in diameter. The new species is most similar to *Fenestella plebeja* var. *longifenestrata* Nikif. [9, 10] from C_1^4 and C_2^5 of Donetz basin. It differs from the latter in larger meshwork: 14 branches instead of 16—18 and 6 meshes instead of 7—8.

Holotype: The specimen № 376.

Locality: The Stshugor-river, outcrop № 48 left, shales.

Age: P_1^2.

Fenestella stschugorensis sp. nov. var. *irregularis* v. nov.

(Plate IV, fig. 5. Plate V, fig. 7, textfig. 28)

Dimensions: 12—13 /7½—8½// 15—17.

The meshwork irregular, with meshes varying in form and dimensions. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation is 0.31 mm. Aperture is circular. Keel tubercles are 0.04 mm in diameter. Capillaries are frequent, 5—7 μ in diameter. They are scattered without order. The new variety differs from the principal species in its larger zooecia (16—17 in 5 mm instead of 18½) and entirely different form and dimensions of meshes and dissepiments.

Holotype: The specimen № 520.

Locality: The Stshugor-river, outcrop № 14 right, point 5.

Age: P_1^2.

Fenestella quadratocellata sp. nov.

(Plate V, fig. 4, textfigs 29—32)

Dimensions: 12—13 /9—10// 20—21½.

The meshwork regular, with slightly curved branches. The principal dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurca-

tion reaches 0.59—0.66 mm. Aperture is circular; perhaps it basalunarium. The diameter of large keel tubercles is from 0.09×0.05 mm to 0.20× ×0.14 mm. Accessory pores are 22—27 μ in diameter. On the reverse side is present a distinct keel, due to the accumulation of capillaries along the median line of branches and dissepiments. Except that, there are small tubercles here, which are 10—30 μ in diameter. The species similar to the described form, as *Fenestella distincta* Nikif., *Fenestella spinacristata* Moor and *Fenestella jabiensis* Waag. at Pichl., differ from it in larger zooecia of different form and in different structure of a keel.

Holotype: The specimen № 209.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 30 left, point 2.

Age: C_1^2 b.

Fenestella sublatericrescens sp. nov.

(Plate VI, fig. 2, textfig. 33)

Dimensions: 10—10½ /4½// 13—13½.

The meshwork regular, with wide meshes and nearly straight branches. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation is 0.49 mm. Aperture is nearly circular. A superior hemiseptum separates semi-square portions of zooecia. Capillaries are small frequent, about 7 μ in diameter. *Fenestella latericrescens* Bassler [20] from the Permian of Timor seems to be more closely related to our species. Except that, we have not enough data about zooecial structure and microstructure of tissues.

Holotype: The specimen № 568.

Locality: The Vuktil-river, Varkian-jol, outcrop № 4 right.

Age: P_1.

Fenestella sublatericrescens sp. nov. var. *curvata* v. nov.

(Plate VI, fig. 1, textfig. 34)

Dimensions: 11—12 /4½—5// 15—16.

The meshwork irregular, with branches often curved and sometimes anastomosing. The chief dimensions are given in the table II. The width of branches before bifurcation is 0.63 mm. Apertures are circular. Keel tubercles are 0.11×0.06 mm in diameter. Capillaries are frequent, 5—10 μ in diameter. The variety from Stshugor differs from the principal species in following features: 1) curved branches, 2) smaller size of zooecia, namely 15—16 in 5 mm instead of 13, 3) thicker and more frequent branches and dissepiments, 4) presence of anastomoses.

Holotype: The specimen № 548.

Locality: The Stshugor-river, outcrop № 48 left, shales.

Age: P_1^2.

Gen. **Archimedes** Owen 1842

Archimedes keyserlingi Stuck.

(Plate VI, fig. 4, Plate VII, figs 1 and 2, textfigs 1g, 35 and 36).

Dimensions: 18—21 /13—14// 22.

This species, extablished by Stuckenberg, was newly studied and described in detail by Nikiforova [9]. The chief dimensions of the specimens from the Podcherem are given in the general table II. The author discovers the following new features: circulare apertures are surrounded by large capillaries, the latter being 17 μ in diameter (textfig. 35). Rather often occur star-shaped opercula (textfig. 1g). Capillaries are abundant. Their diameter is 7—20 μ, more frequently 15—20 μ, such dimensions being very rare for meshworks of *Fenestella*. There are ovicells with circular openings which are equal in diameter to usual apertures. The diameter of ovicells is 0.19 mm. The peculiar characters of meshworks of *Archimedes* are following: 1) the profuse growth of a tissue of branches on the obverse side (Plate VII, figs 1 and 2), 2) width of branches and 3) abundance and large size of capillaries with wide openings. These characters make the meshwork of *Archimedes* strongly different in sections from the meshworks of *Fenestella*.

Locality: The Podcherem-river, outcrops № 24b and № 40 left, points 4 and 5. Age: P_1.

Archimedes stuckenbergi Nikif.

Dimensions: 18—20½ /12½—13// 20—21.

This new species is described by Nikiforova [9] from the Carboniferous deposits of the Indiga-river. The chief dimensions of our specimens are given in the general table II.

Locality: The Podcherem-river, outcrop № 40 left, point 5.

Age: P_1.

Archimedes stuckenbergi Nikif. var. *orientalis* v. nov.

(Plate VII, figs 3 and 4, Plate V, fig. 6, textfigs 37 and 38)

Dimensions: 16—17½ /11—12// 20—21.

The spiral axis produces 2, more rare 2½ volutes in 2 cm of the length. The right of a volute is 9—11 mm, the width of it, at the narrower part of a volute, — 4—5 mm. The chief dimensions of a meshwork are given in the table II. Capillaries are 7 μ in diameter. They are scattered without any definite order (textfig. 37). The other specimens have capillaries with the diameter 7—15 μ. Keel tubercles are 0.08 mm in diameter. The new variety differs from the principal species in its coarser meshwork and thicker branches and dissepiments. It has 16—17½ branches instead of 18—20 and

11—12 meshes instead of 12—13. The width of branches is 0.31—0.38 mm instead of 0.25 mm. The width of dissepiments is 0.31—0.38 mm instead 0.25—0.30 mm. Except that, our form has 3—3½ keel tubercles in 1 mm instead of 2, and its spiral axis is thinner.

Holotype: The specimen № 580.

Locality: The Podcherem-river, ontcrop № 40 left, point 5.

Age: P_1.

ЛИТЕРАТУРА

1. Т. А. Добролюбова. I. Тектоника и стратиграфия каменноугольных осадков по р. Подчерему в бассейне Печоры. II. Геологические исследования по р. Вуктылу в бассейне Печоры. СССР. № 153. Научно-технический отдел ВСНХ. Труды Института по изучению Севера. Вып. 32. 1926.
2. Т. А. Добролюбова и В. П. Тебеньков. — Разведка на уголь по правым притокам р. Вуктыла в Печорском крае в 1927 г. — Мат. по общей и прикладной геологии. Вып. 150. 1930.
3. Т. А. Добролюбова. Геологическое исследование 123-го листа по р. Печоре ее притокам в нефтеносном районе летом 1929 г. — Изв. Всесоюз. геол.-разв. объединения. Вып. 89. 1931.
4. Т. А. Добролюбова и Е. Д. Сошкина. Геологическая карта Северного Урала. Лист 123-й. Масштаб 1 : 420000. 1933. Печатается.
5. Б. К. Лихарев. О некоторых верхнепермских мшанках Вологодской губернии. Изв. Геол. ком., т. XLIII, № 9. 1924.
6. В. П. Нехорошев. Алтайские Reteporinae Тарханской свиты. — Изв. Геол. ком. т. XLIV, 1926.
7. В. П. Нехорошев. Микроскопический метод исследования палеозойских мшанок сем. Fenestellidae. — Изв. Всесоюз. геол. разв. объединения. Вып. 17. 1932.
8. А. И. Никифорова. Пересмотр каменноугольных мшанок Европейской части СССР, описанных Эйхвальдом, Кейзерлингом, Фишером и Штукенбергом родов Fenestella и Archimedes. Печатается.
9. А. И. Никифорова. Материалы к познанию нижне-каменноугольных мшанок Донецкого бассейна. — Изв. Геол. ком. т. XLVI, 1927.
10. А. И. Никифорова. Средне-каменноугольные мшанки Донецкого бассейна.— Труды Всесоюз. геол.-разв. объединения. НКТП СССР. Вып. 237. 1933.
11. А. И. Никифорова. Нижне-каменноугольные мшанки Туркестана. — Изв. Геол. ком., т. XLV. № 3. 1926.
12. А. И. Никифорова. Каменноугольные отложения Средней Азии. Материалы к познанию нижне-каменноугольных мшанок Туркестана. Труды Всесоюз. геол.-разв. объединения НКТП СССР. Вып. 207. 1933.
13. Е. Д. Сошкина. Les coraux du Permien inférieur (étage d'Artinsk) du versant occidental de l'Oural. Бюллетень Моск. о-ва испыт. прир., отд. геологический, т. III (1—2). 1925.
14. Е. Д. Сошкина. Нижнепермские (артинские) кораллы западного склона Северного Урала. — Бюллетень Моск. о-ва испыт. прир., отд. геологический, т. VI (3—4). 1928.
15. Штукенберг. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана. Труды Геол. ком., т. X, № 3. 1895.
16. Штукенберг. Общая геологическая карта России. Лист 127-й. Труды Геол. ком. т. XVI, № 1. 1898.

17. М. И. Шульга-Нестеренко. Новый род *Lyrocladia* из нижнепермских мшанок Печорского края. Ежегодник Русского палеонтол. о-ва, т. IX. 1930.
18. М. И. Шульга-Нестеренко. Верхнепалеозойские мшанки из буровых скважин нефтеносного района Верхне-Чусовских Городков. Печатается.
19. М. И. Шульга-Нестеренко. Мшанковая фауна угленосных и подугленосных отложений Печорского края. Goniocladia Etheridge и Ramipora Toula, каменноугольные и пермские представители сем. Cystodictyonidae. — Труды Всесоюзн. геол. разв. объединения НКТП СССР. Вып. 259. 1933.
20. R. S. Bassler. The permian Bryozoa of Timor. Paläontologie von Timor. Lief. XVI. Abh. XXVIII. 1929.
21. G. E. Condra. The Coal Measures Bryozoa of Nebraska. Nebraska Geological Survey. V. II. Part one. 1903.
22. A. E. Foerste. Flint Ridge Bryozoa. Bull. Scientific Laboratories Denison Univers., vol. II, part I and II. 1887.
23. E. Mc Coy. Synopsis of the carboniferous fossils of Ireland. 1844.
24. B. Nechoroschev. Die Fauna des deutschen Unterkarbons. 3 Teil. Die Bryozoen des deutschen Unterkarbons. Abhand. der Preuss. Geol. Land. Neue Folge, Heft 141. 1932.
25. A. F. Rogers. New Bryozoans from the Coal Measures of Kansas and Missouri. (Kans. Univ. Quart. Journ., ser. A., Vol. 9, № 1. 1900.
26. E. Ulrich. Palaeozoic Bryozoa. Geol. Survey Illinois, S. 1890.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Таблица I

Фиг. 1. *Fenestella* aff. *pulcherrima* Sch.-Nest. Экз. № 578, тангенциальный шлиф, × 18½.

Фиг. 2. *Fenestella limbata* Foerste. Экз. № 326, тангенц. шлиф, × 21.7.

Фиг. 3. *Fenestella nikiforovae* sp. n. Экз. № 278, тангенц. шлиф, × 22.

Фиг. 4. *Fenestella rhomboidea* Nikif. var. *podtscheremensis* v. n. Экз. № 256, тангенц. шлиф, × 19.6. Видны кроме пятиугольных, также ромбические основания ячеек.

Фиг. 5. То же. Экз. № 299, тангенц. шлиф, × 21.7, голотип.

Таблица II

Фиг. 1. *Fenestella biarmica* sp. n., forma A. Экз. № 227, тангенц. шлиф, × 13.3.

Фиг. 2. *Fenestella microcellata* sp. n. Экз. № 549, тангенц. шлиф, × 15.7, голотип.

Фиг. 3. *Fenestella kansanensis* Rogers var. *multituberculata* v. n. Экз. № 414, тангенц. шлиф, × 26, голотип.

Фиг. 4. *Fenestella reteporinaeformis* sp. n. Экз. № 207, поперечный шлиф, × 11.5.

Фиг. 5. *Fenestella biarmica* sp. n. Экз. № 522, тангенц. шлиф, × 14, голотип.

Фиг. 6. *Fenestella dobroljubovae* sp. n. Экз. № 208, тангенц. шлиф, × 22.4, голотип.

Таблица III

Фиг. 1. *Fenestella foraminosa* Eichw. var. *petschoricus* v. nov. Экз. № 526, тангенц. шлиф, × 13.4, голотип.

Фиг. 2. *Fenestella undecimalis* sp. nov. Экз. № 216, тангенц. шлиф, × 12.8, голотип.

Фиг. 3. *Fenestella donaica* (Lebedev) var. *major Nikif.* forma A. Экз. № 121, тангенц. шлиф, × 21.8.

Фиг. 4. *Fenestella basleoensis* Bassl. var. *magna* Sch.-Nest. forma A. Экз. № 312, тангенц. шлиф, × 17.5.

Фиг. 5. *Fenestella ornata* Sch.-Nest. var. *robusta* v. n. Экз. № 543, тангенц. шлиф, × 17.5. Видны круглые полости овицелл, выполненные черной породой, голотип.

Таблица IV

Фиг. 1. *Fenestella exigua* Ulr. var. *rossica* v. nov. Экз. № 321, тангенц. шлиф, × 21.8., голотип.

Фиг. 2. *Fenestella beschevensis* Nikif. var. *intermedia* v. n. Экз. № 319, тангенц. шлиф, × 11, голотип.

Фиг. 3. *Fenestella angustataeformis* sp. nov. Экз. № 306, тангенц. шлиф, × 14.5, голотип.

Фиг. 4. *Fenestella stuckenbergi* Nikif. var. *variaspinata* v. nov. Экз. № 214, тангенц. шлиф, × 13, голотип.

Фиг. 5. *Fenestella stschugorensis* sp. nov. var. *irregularis* v. nov. Экз. № 520, тангенц. шлиф, × 15, голотип.

Фиг. 6. *Fenestella angustataeformis* sp. nov. var. *pentagonalis* v. nov. Экз. № 225, тангенц. шлиф. × 14.2, голотип.

Обл. Центр [illegible]
— Сыктывкар —

Таблица V

Фиг. 1. *Fenestella stschugorensis* sp. nov. Экз. № 376, голотип, тангенц. шлиф, × 13.3

Фиг. 2. *Fenestella foraminosa* Eichw. var. *grandissima* v. nov. Экз. № 611, голотип, тангенц. шлиф, × 4.

Фиг. 3. *Fenestella kansanensis* Rogers var. *multituberculata* v. nov. Экз. № 546, голотип, поперечный шлиф, × 40. Рисовано с аппаратом Abbé.

Фиг. 4. *Fenestella quadratocellata* sp. nov. Экз. № 209, голотип, тангенц. шлиф, × 6.8.

Фиг. 5. *Fenestella reteporinaeformis* sp. n. Экз. № 207, голотип, тангенц. шлиф, × 11.5.

Фиг. 6. *Archimedes stuckenbergi* Nikif. var. *orientalis* v. n. Экз. № 580, голотип, поперечный шлиф, × 40. Рисовано с аппаратом Abbé.

Фиг. 7. *Fenestella stschugorensis* sp. n. var. *irregularis* v. n. Экз. № 520, голотип, поперечный шлиф, × 40. Рисовано с аппаратом Abbé.

Таблица VI

Фиг. 1. *Fenestella sublatericrescens* sp. nov. var. *curvata* v. nov. Экз. № 548, голотип, тангенц. шлиф, × 12.

Фиг. 2. *Fenestella sublatericrescens* sp. n. Экз. № 568, голотип, тангенц. шлиф, × 13.

Фиг. 3. *Fenestella foraminosa* Eichw. var. *petschoricus* v. n. Экз. № 526, голотип, поперечный шлиф, × 20. Рисовано с аппаратом Abbé.

Фиг. 4. *Archimedes keyserlingi* Stuck. Экз. № 305, тангенц. шлиф, × $8^1/_2$.

Фиг. 5. *Fenestella ornata* Sch.-Nest. var. *robusta* v. nov. Экз. № 543, голотип, поперечный шлиф, × 40. Рисовано с аппаратом Abbé.

Таблица VII

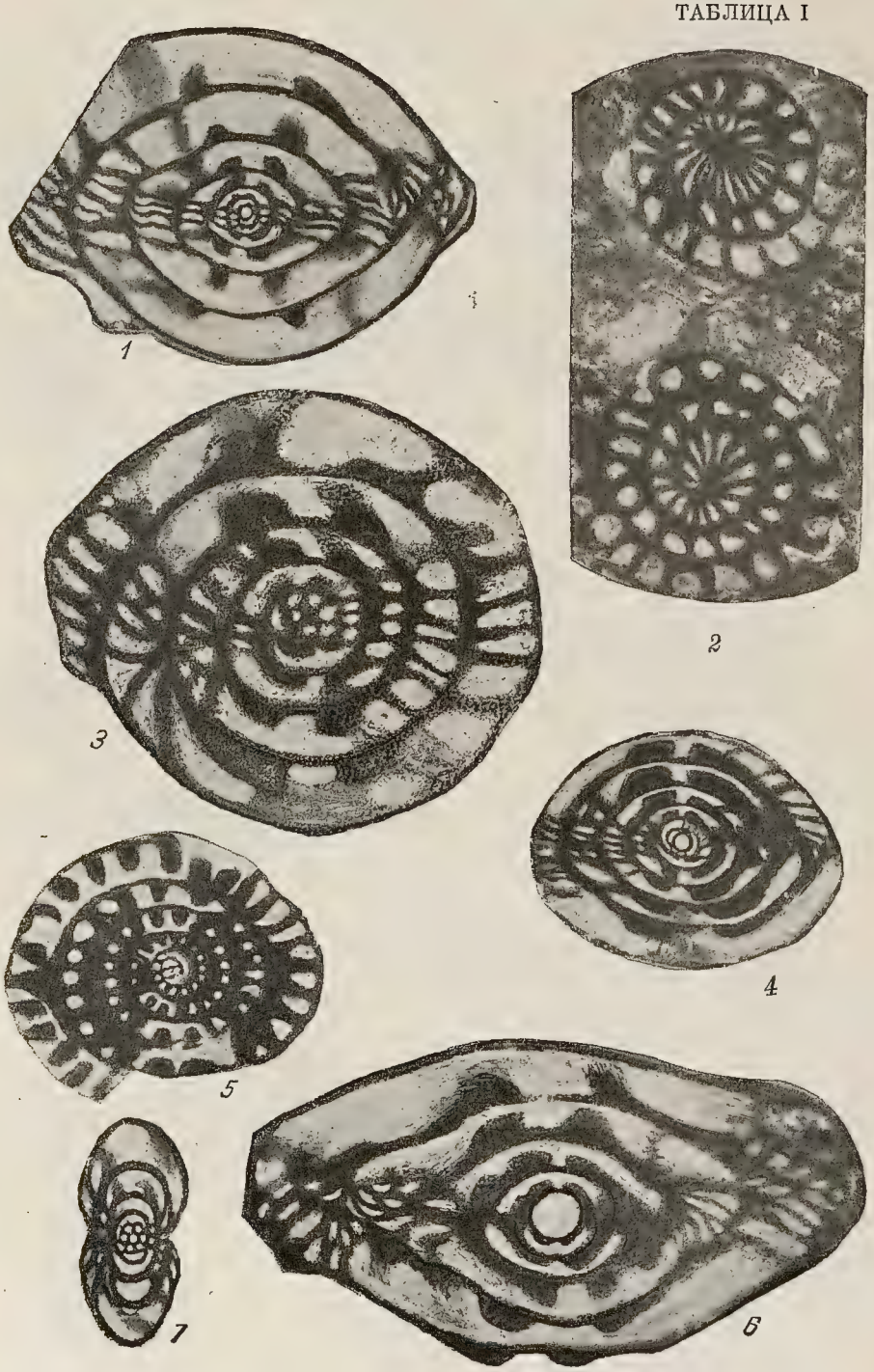
Фиг. 1. *Archimedes keyserlingi* Stuck. Экз. № 305, тангенц. шлиф, × 19.2. Видны овицеллы, килевые бугорки и капилляры.

Фиг. 2. То же, экз. № 590, тангенц. шлиф, × 11. Зарастающие петли сетки вблизи спирального стержня.

Фиг. 3. *Archimedes stuckenbergi* Nikif. var. *orientalis* v. nov. Экз. № 580, голотип, спиральный стержень, нат. велич.

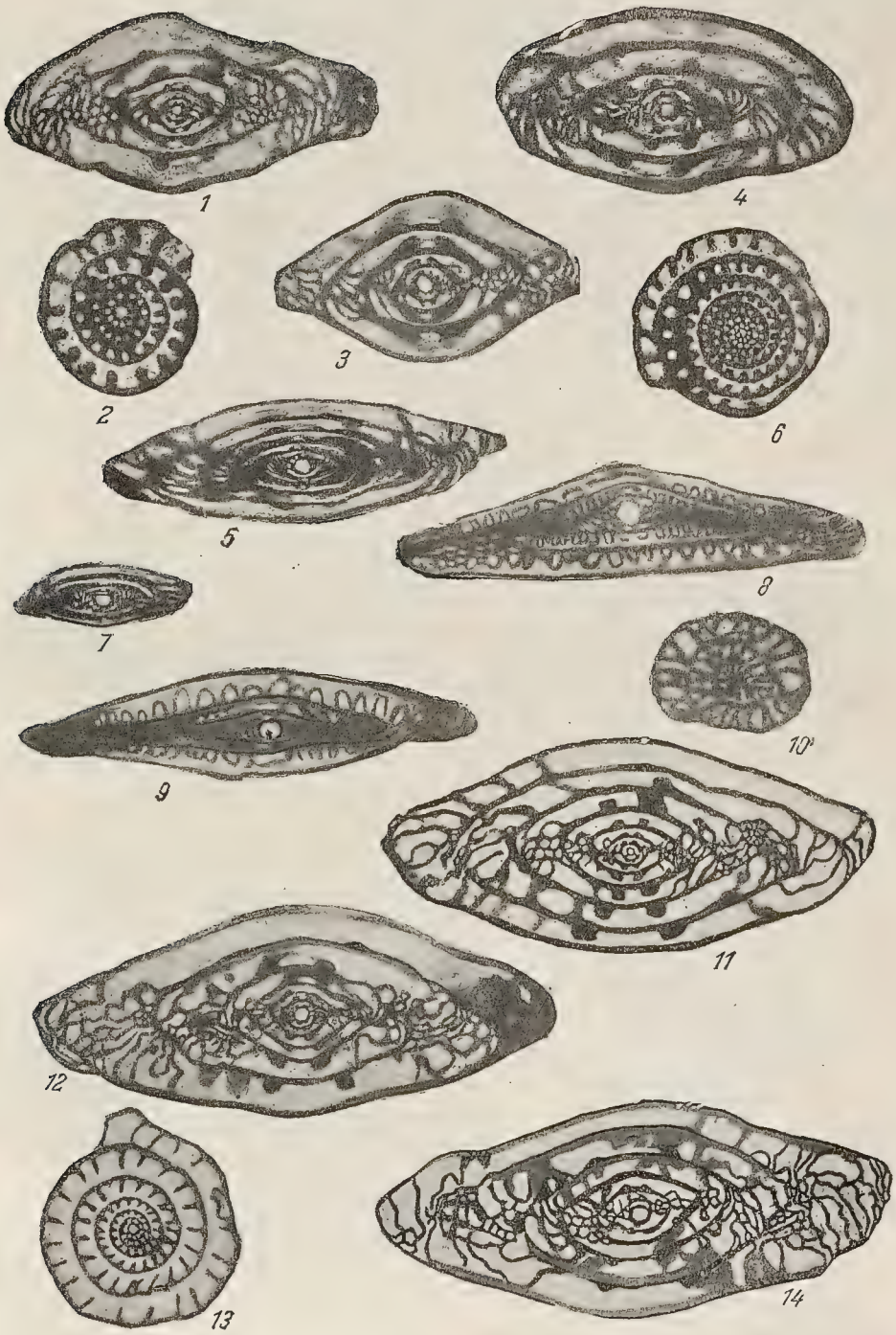
Фиг. 4. То же, экз. № 198. тангенц. шлиф, сетки × 8.

ТАБЛИЦА I



Раузер-Черноусова

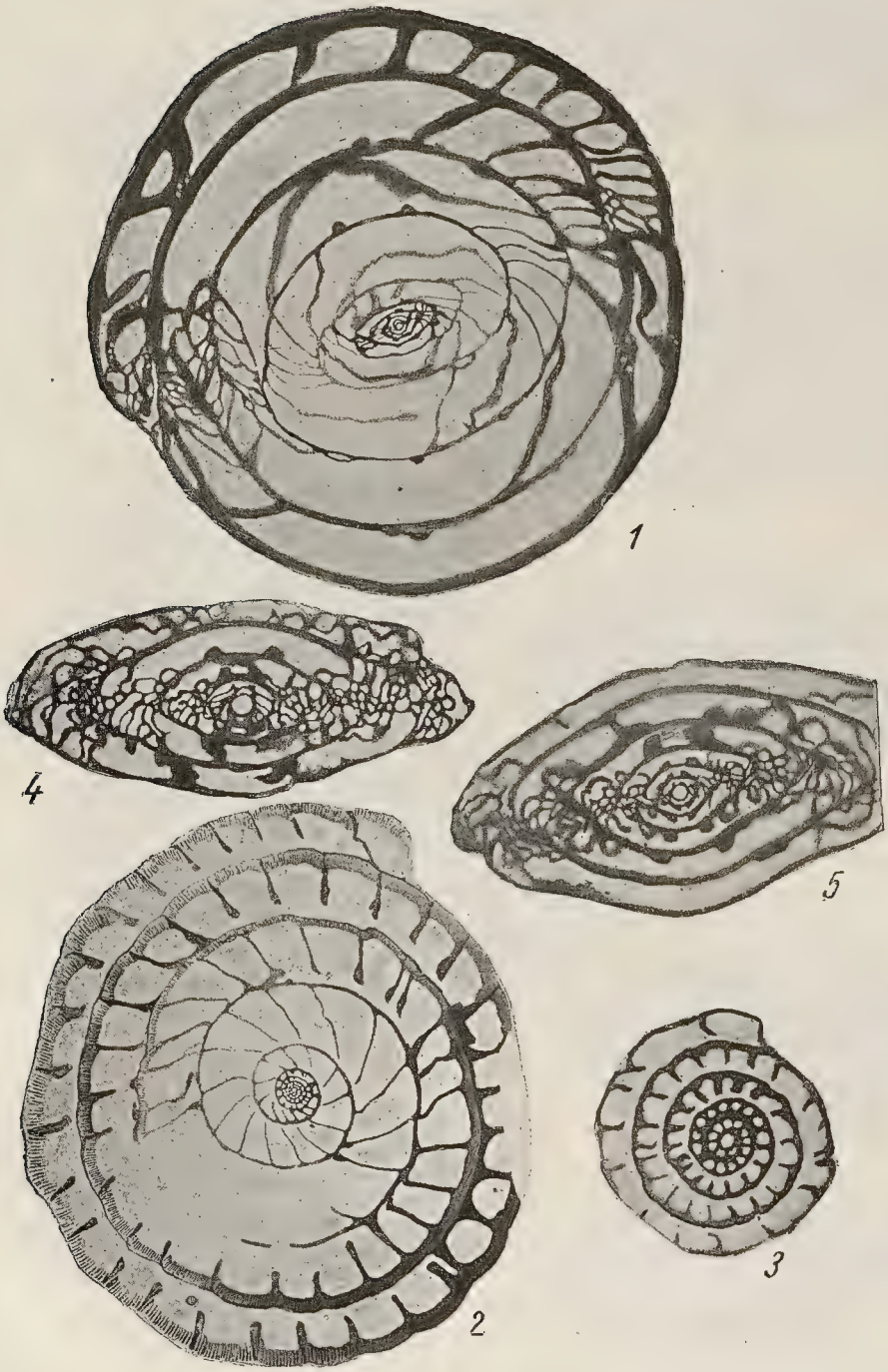
ТАБЛИЦА II



Труды Полярной комиссии, вып. 28

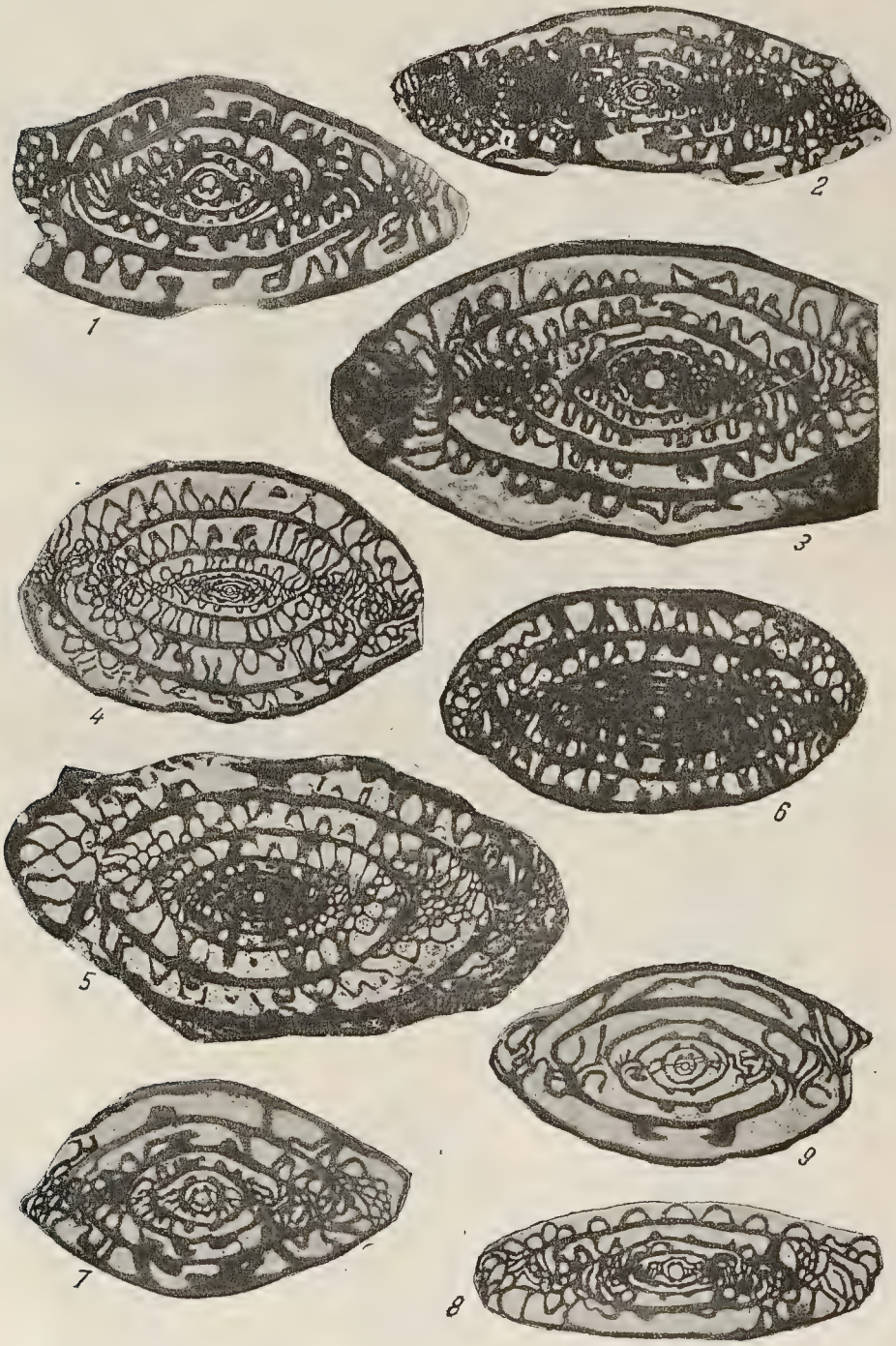
Раузер-Черноусова

ТАБЛИЦА III



Раузер-Черноусова

ТАБЛИЦА IV

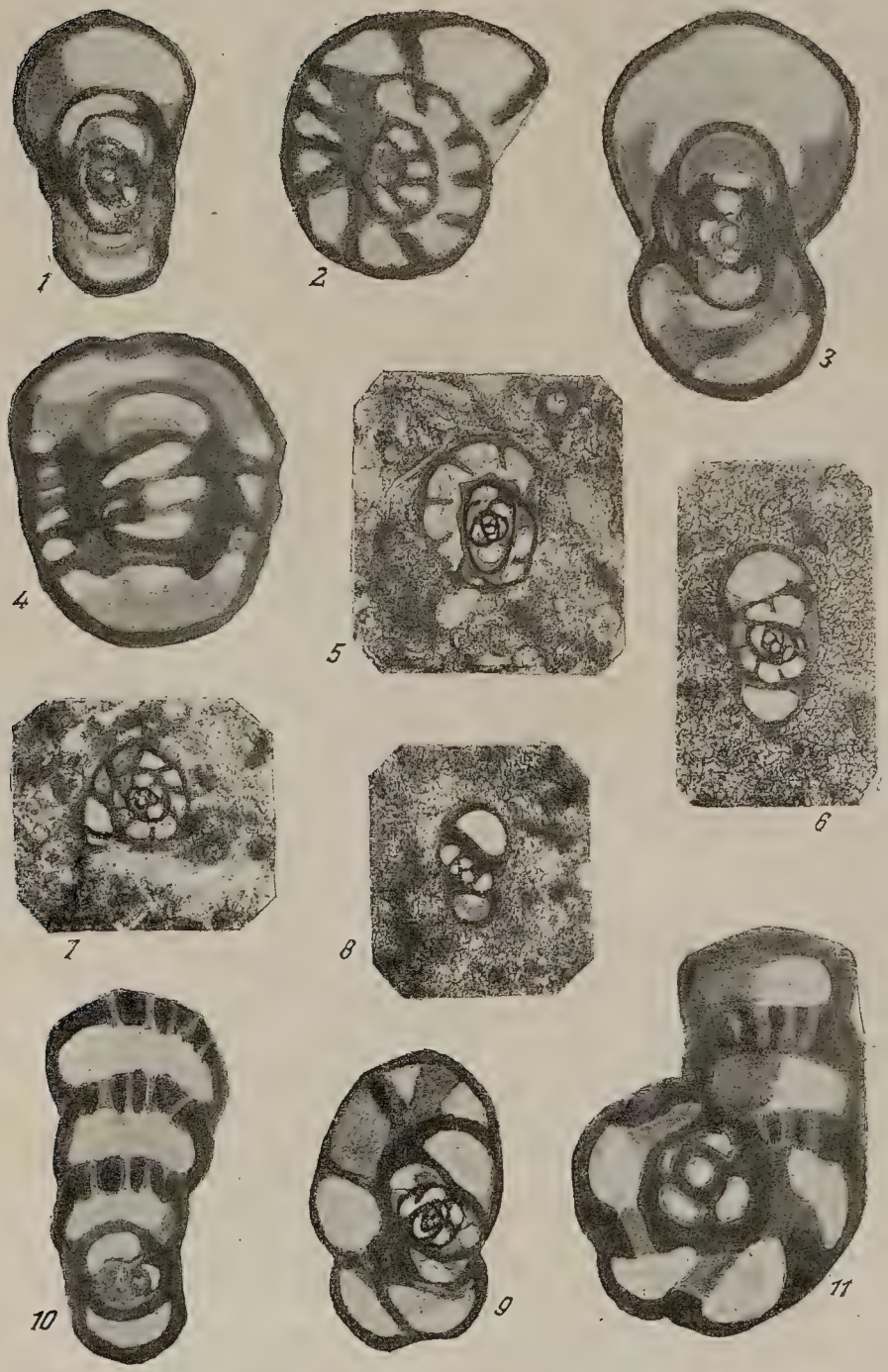


Раузер-Черноусова

ТАБЛИЦА V

Раузер-Черноусова

ТАБЛИЦА VI



Раузер-Черноусова

ТАБЛИЦА I

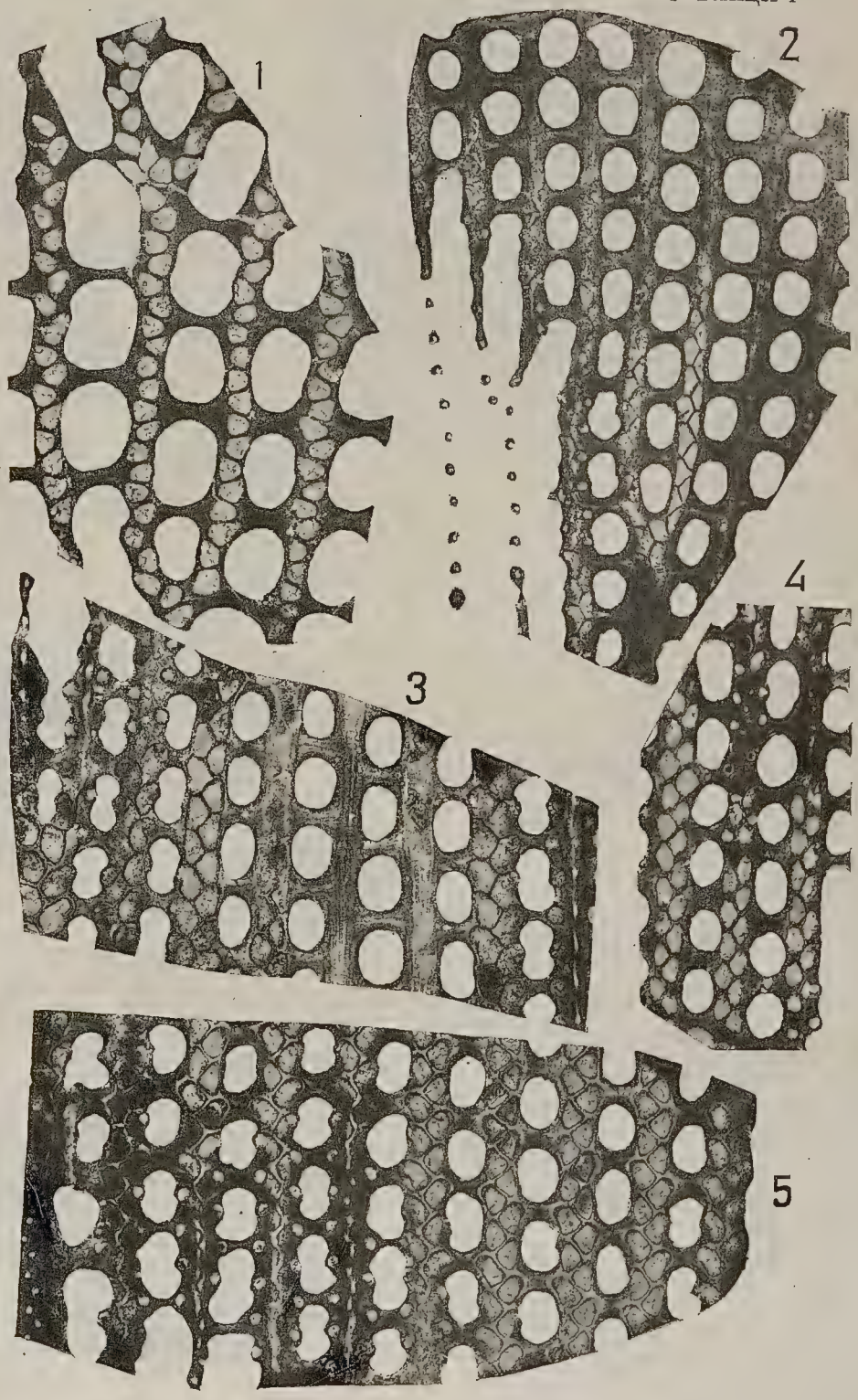


ТАБЛИЦА II

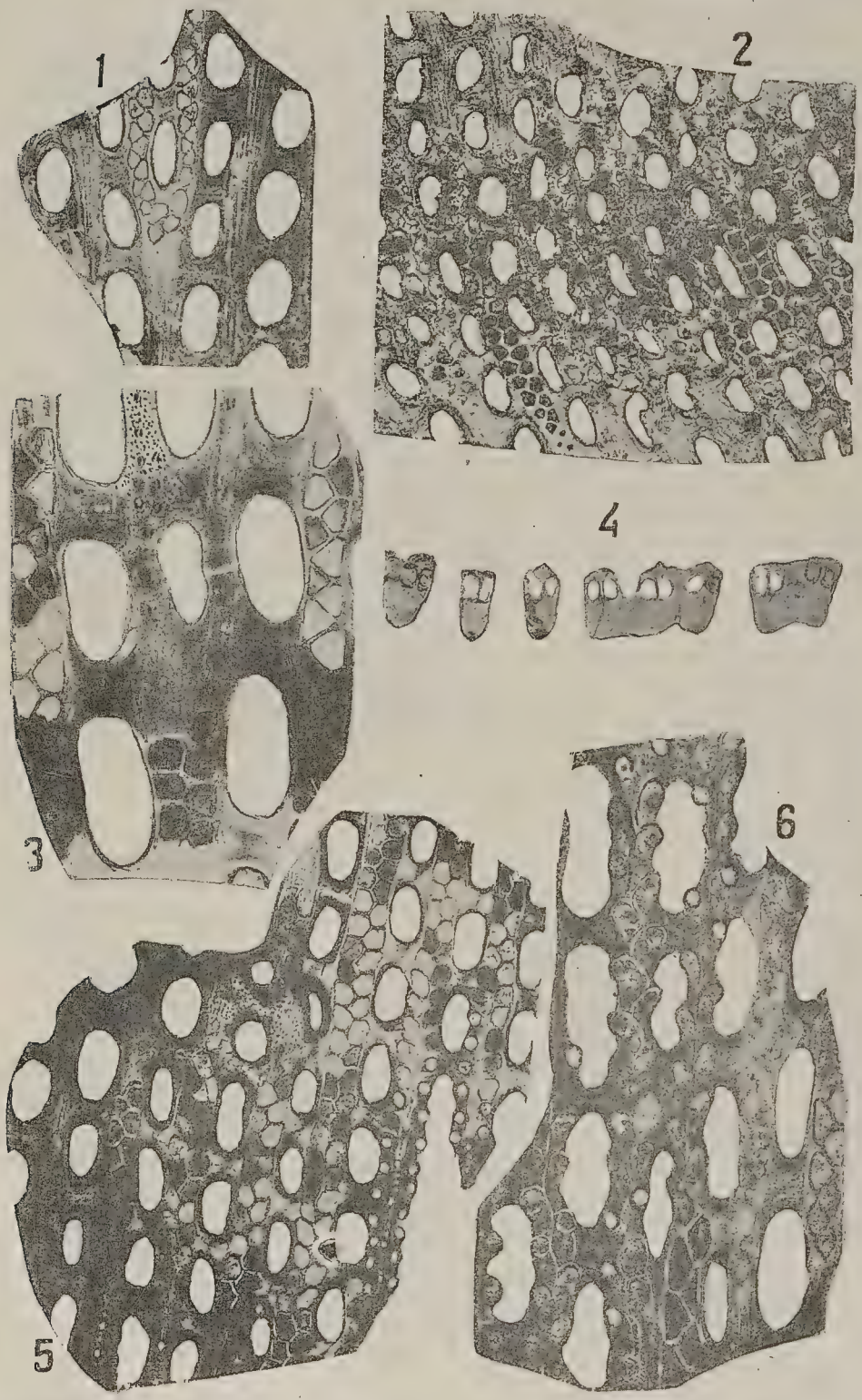


ТАБЛИЦА III

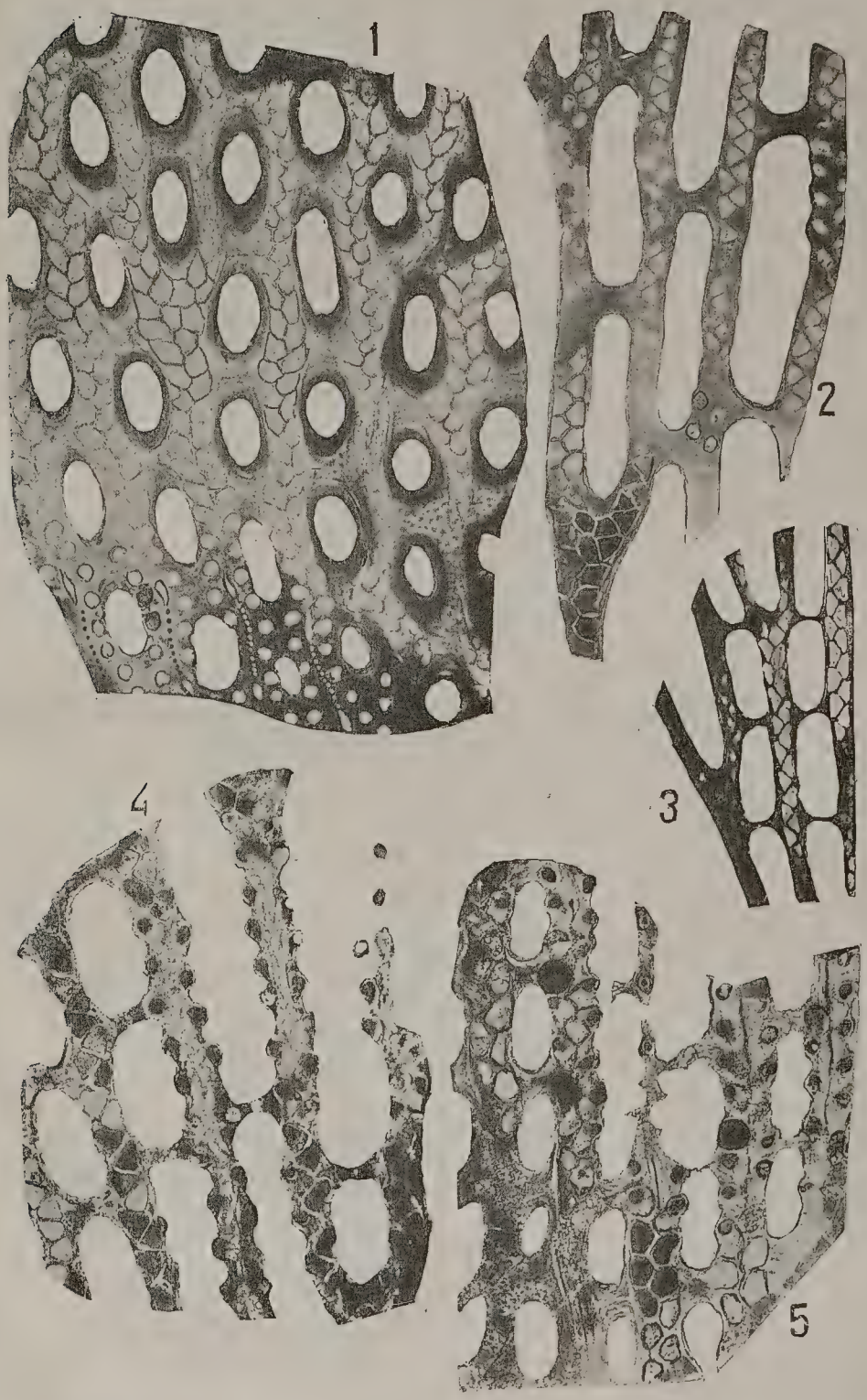


ТАБЛИЦА IV

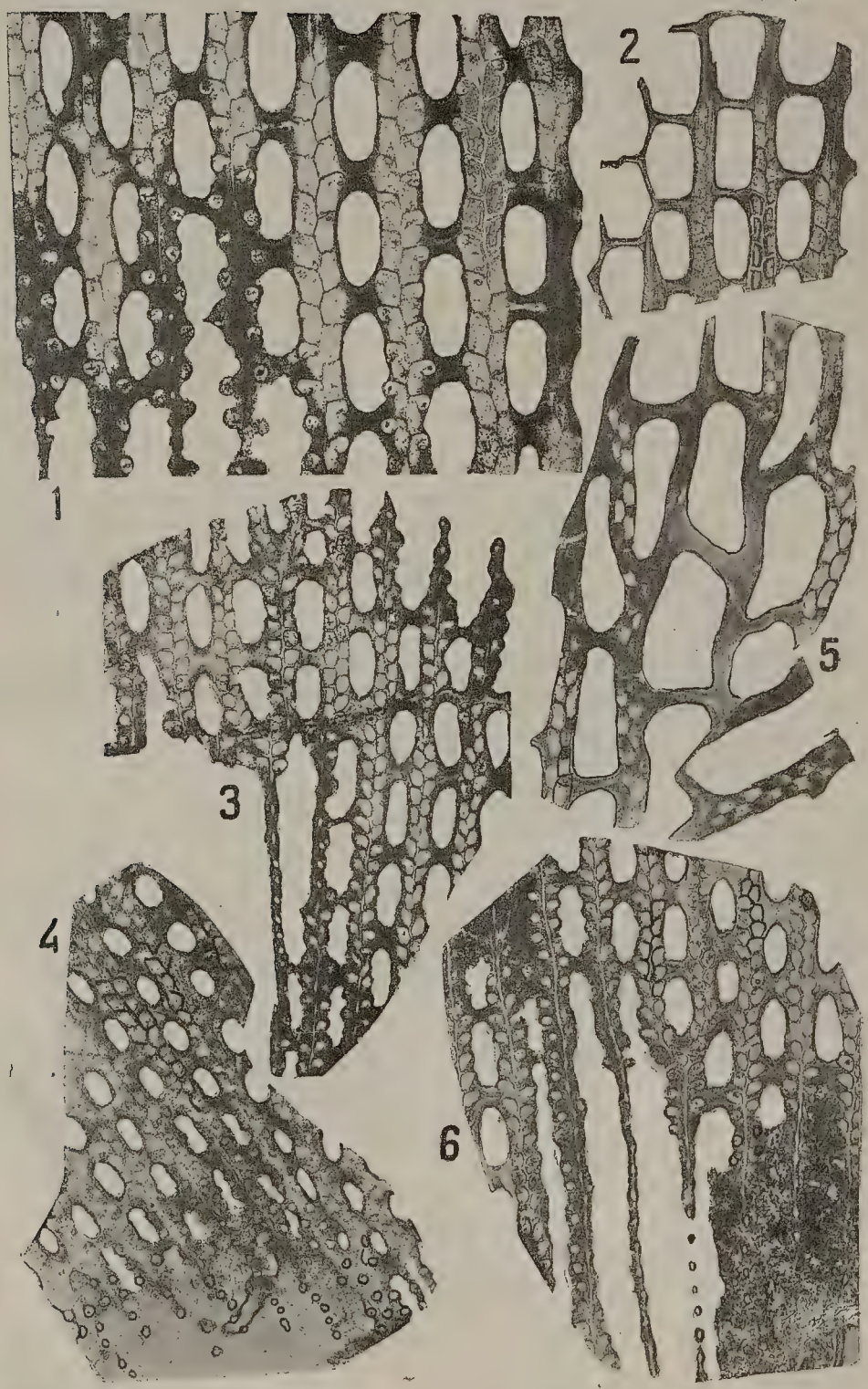
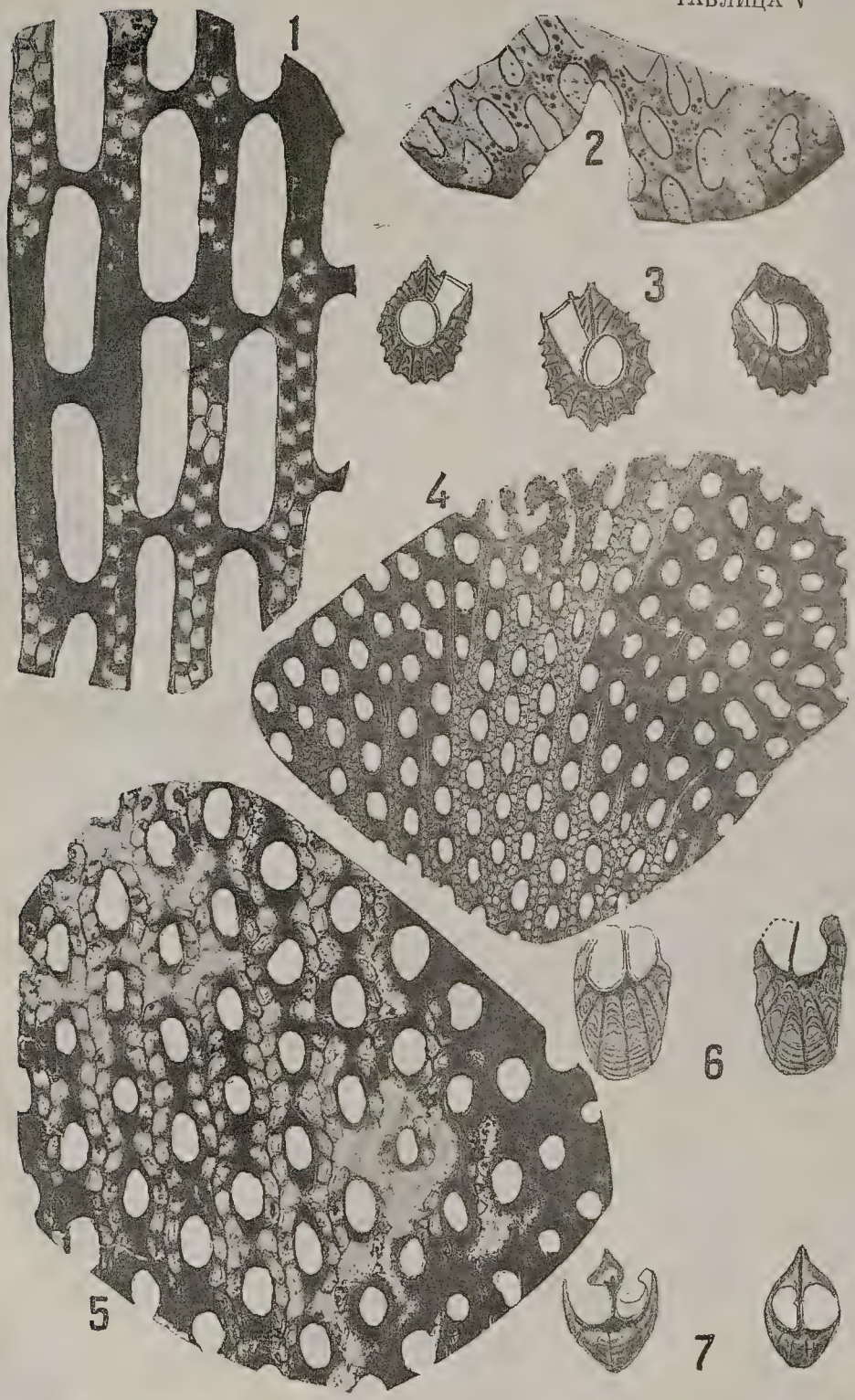
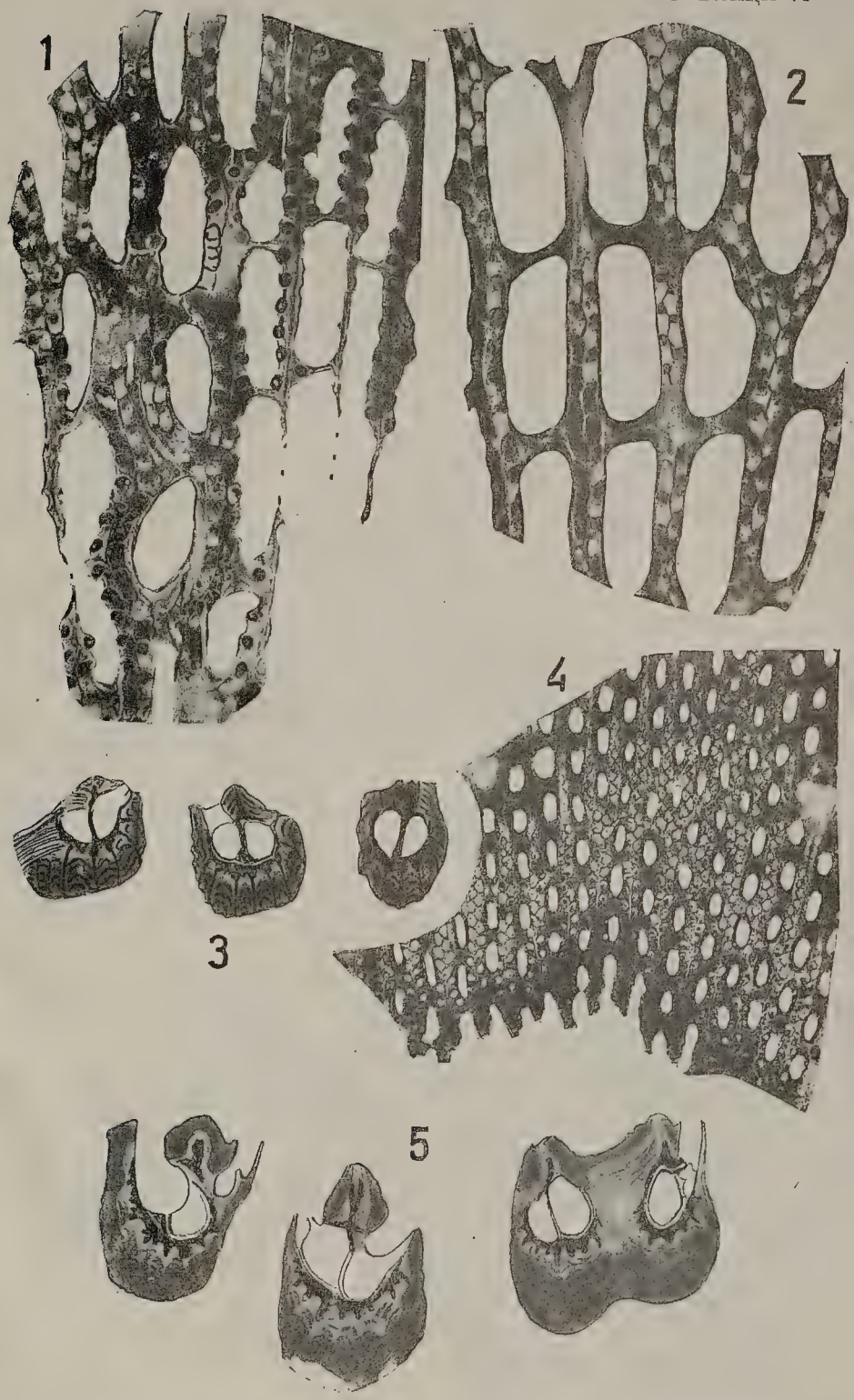


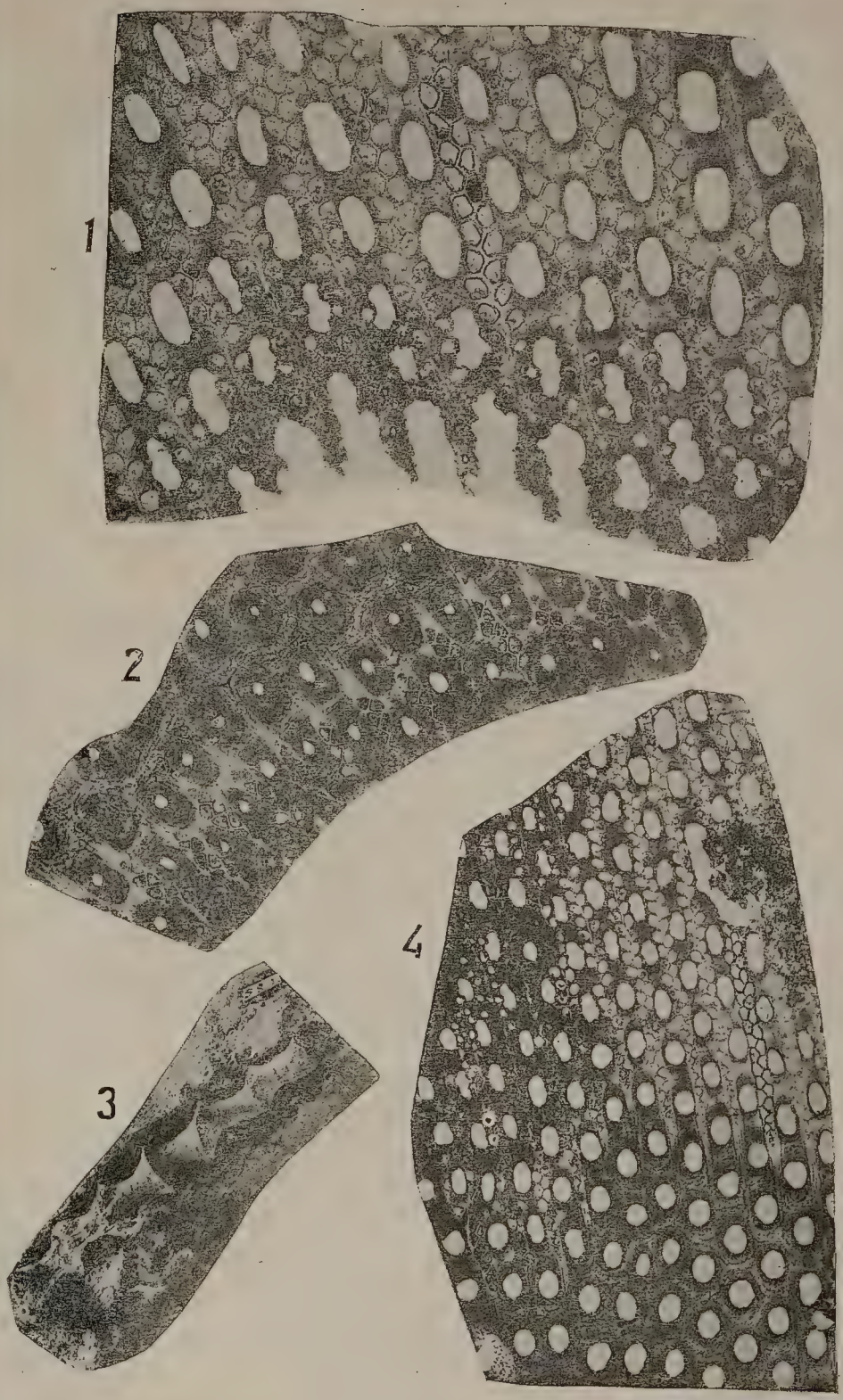
ТАБЛИЦА V



Шульга-Нестеренко М. И.

ТАБЛИЦА VI





ЧИТАЛЬНЯ
Сев. Центр. Бібліотекалöн
— Сыктывкар —

Цена 12 р.

Переплет 2 р.